

حمل الان

مجاناً ومضبوطاً

# المراجعة رقم (1)

اختبار شهر فبراير



## النموذج الأول

15  
درجة

السؤال الأول: (ا) أكمل ما يأْتِي:

1 تتضمن الاهتزازة الكاملة ..... إزاحات متتالية تسمى كل منها .....

2 حاصل ضرب تردد الجسم المهتز في زمنه الدورى يساوى ..... بينما حاصل ضرب التردد في الطول الموجى ..... يساوى .....

(ب) علل لما يأْتِي:

1 تعتبر حركة الكواكب حول الشمس حركة دورية.

2 نرى ضوء البرق قبل سماع صوت الرعد رغم حدوثهما في وقت واحد.

(ج) ما أهمية الجاكوزى؟

السؤال الثاني: (ا) اختر الإجابة الصحيحة:

1 موجات الضوء .....

(ا) ميكانيكية مستعرضة

(ج) كهرومغناطيسية مستعرضة

2 يتساوى الزمن الدورى مع التردد عندما يقوم الجسم المهتز بعمل اهتزازة كاملة خلال .....

(د) أربع ثوانٍ ..... (ج) ثالث ثوانٍ ..... (ب) ثانيتين ..... (ا) ثانية واحدة

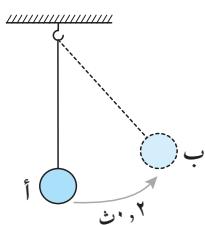
(ب) ما المقصود بكل من ...؟

1 الموجة.

2 سعة الاهتزاز.

(ج) في الشكل المقابل، احسب:

- التردد.



## النموذج الثاني

15  
درجة

السؤال الأول: (١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

(١) الجسم الذي تردد ٦ هيرتز يكون زمنه الدورى ٢ ثانية.

(٢) سرعة الموجة ثابتة في الوسط الواحد وتحتفل من وسط آخر.

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية:

١ إذا قل تردد موجة وسرعة انتشارها إلى الربع بالنسبة لطولها الموجي.

٢ زيادة تردد جسم مهتز إلى الضعف بالنسبة لزمن الدورى.

(ج) قارن بين الموجة الطولية والموجة المستعرضة (من حيث اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط):

السؤال الثاني: (١) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات أو العبارات:

(١) الميجا هيرتز - الجيجا هيرتز - النانومتر - الهايرتز.

(٢) موجة ماء - موجة ضوء - موجة صوت - موجة راديو.

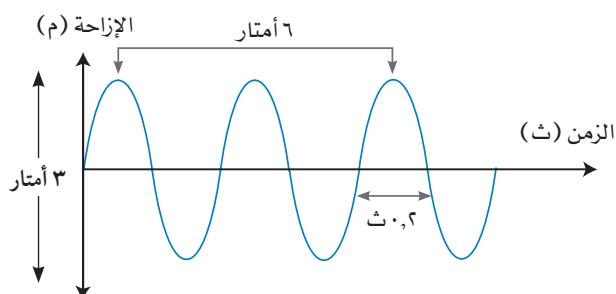
(ب) ما المقصود بكل من:

١ الحركة الاهتزازية.

٢ التردد.

(ج) ادرس الشكل المقابل، ثم احسب:

- سرعة الموجة.



### النموذج الثالث

15  
درجة

السؤال الأول: (١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

(١) ..... عدد الاهتزازات الكاملة التي يُحدثها الجسم المهتز في الثانية الواحدة.

(٢) ..... المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة.

(ب) علل لما يأتى:

(١) تعتبر أمواج الماء أمواجاً ميكانيكية مستعرضة.

(٢) يمكن تعين الزمن الدورى لجسم مهتز بمعلومية ترددہ.

(ج) ما معنى أن الطول الموجي لموجة طولية = ٤ أمتار.

السؤال الثاني: (١) صوب ما تخته خط:

(١) موجة طولها الموجي ٢ م وترددہ ٥ هيرتز، فإنها تنتشر بسرعة ٥٠ م/ث.

(٢) الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة يعرف بالالطول الموجي.

(ب) ما النتائج المتربة على ...؟

(١) وصول كرة البندول البسيط لأقصى إزاحة لها بعيداً عن موضع السكون (بالنسبة لسرعتها).

(٢) اهتزاز جزيئات الوسط في اتجاه عمودي على اتجاه انتشار الموجة.

(ج) مسألة: موجة تقطع مسافة قدرها ٤٠ متراً خلال ٤ ثوانٍ . فإذا كان طول هذه الموجة ٥ أمتار فاحسب :

- سرعة انتشار الموجة وترددہ:

## النموذج الرابع

15  
درجة

السؤال الأول: (ا) أكمل العبارات الآتية:

1 من أمثلة الحركة الدورية الحركة ..... والحركة .....  
2 في الباكوزي تستخدم موجات المياه الدافئة في فك التشنجات ..... وموجات المياه الباردة في فك التشنجات .....

(ب) قارن بين كل من:

1 موجات الماء - موجات الصوت (من حيث النوع - التكوين).

2 التردد والطول الموجي (من حيث وحدة القياس).

(ج) احسب طول موجة صوتية تنتشر في ماء البحر بسرعة 1500 م/ث علمًا بأن ترددتها 400 هيرتز.

السؤال الثاني: (ا) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

( ) 1 تتساوى إزاحة الجسم الممتهن على جانبي موضع السكون.  
( ) 2 يطبق قانون انتشار الأمواج على الموجات الميكانيكية فقط.

(ب) علل لما يأتي:

1 تتغير سرعة الموجة عند انتقالها من وسط لآخر.

2 حاصل ضرب التردد  $\times$  الزمن الدوري يساوى واحداً صحيحاً.

(ج) احسب التردد لجسم ممتهن يصنع 300 اهتزازة كاملة في زمن قدره نصف دقيقة.

## النموذج الخامس

15  
درجة

السؤال الأول: (١) اخترا الإجابة الصحيحة:

١ كل مما يأتي من أمثلة الحركة الاهتزازية ما عدا حركة

(د) الشوكة الرنانة

(ج) الأرجوحة

(ب) لعبة النحلة

(ا) البندول البسيط

٢

المنطقة التي يزداد فيها ضغط وكثافة الموجة الطولية تسمى

(د) التخلخل

(ج) التضاغط

(ب) القاع

(ا) القمة

(ب) متى يحدث كل من ...؟

١ يكون الجسم متحركاً حركة دورية اهتزازية.

٢

يتساوى التردد عددياً مع الزمن الدورى.

(ج) ما معنى أن المسافة التي تقطعها موجة ضوء في الفراغ خلال زمن قدره ٦ ثانية =  $6 \times 10^8$  متر؟

السؤال الثاني: (١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

( ) موجات لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادي.

( ) المعكوس الضري للزمن الدورى.

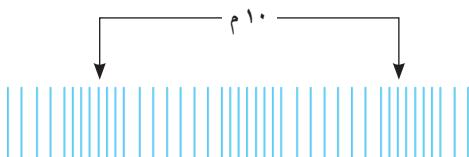
(ب) ما النتائج المترتبة على كل من ...؟

١ انتقال موجة صوتية من الهواء إلى الماء (بالنسبة لسرعتها).

٢

زيادة عدد الاهتزازات الكاملة للضعف مع ثبوت الزمن (بالنسبة للتردد).

(ج) الشكل المقابل يعبر عن موجة طولية. احسب الطول الموجي لها.



## النموذج الأول

15  
درجة

السؤال الأول: (ا) أكمل ما يأقى:

1 تتضمن الاهتزازة الكاملة ..... أربع ..... إزاحات متتالية تسمى كل منها ..... سعة اهتزاز ..... .

2 حاصل ضرب تردد الجسم المهتزف زمنه الدورى يساوى ..... واحداً صحيحاً ..... ، بينما حاصل ضرب التردد في الطول الموجى يساوى ..... سرعة انتشار الموجة ..... .

(ب) علل لما يأقى:

1 تعتبر حركة الكواكب حول الشمس حركة دورية.

- لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

2 نرى ضوء البرق قبل سماع صوت الرعد رغم حدوثهما في وقت واحد.

- لأن سرعة موجات ضوء البرق الكهرومغناطيسية أكبر من سرعة موجات صوت الرعد الميكانيكية.

(ج) ما أهمية الجاكوزى؟

- حمام علاج طبيعي لفك التشنجات العضلية والتشنجات العصبية.

السؤال الثاني: (ا) اختر الإجابة الصحيحة:

1 موجات الضوء ..... .

(ب) كهرومغناطيسية طولية

(ا) ميكانيكية مستعرضة

(د) ميكانيكية طولية

(ج) كهرومغناطيسية مستعرضة

2 يتساوى الزمن الدورى مع التردد عندما يقوم الجسم المهتزف بعمل اهتزازة كاملة خلال ..... .

(د) أربع ثوانٍ

(ج) ثالث ثوانٍ

(ب) ثانية واحدة

(ب) ما المقصود بكل من ...؟

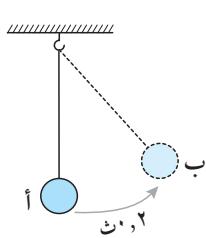
1 الموجة.

- الاضطراب الذى ينتقل ويقوم بنقل الطاقة في اتجاه انتشاره.

2 سعة الاهتزاز.

- أقصى إزاحة يحدثها الجسم المهتزف بعيداً عن موضع السكون.

(ج) في الشكل المقابل، احسب:



- التردد.

$$\text{التردد} = \frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثوانى}} = \frac{0,25}{0,2} = 1,25 \text{ هيرتز}$$

- حل آخر:

$$\text{الزمن الدورى} = 4 \times \text{زمن سعة الاهتزاز}$$

$$= 4 \times 0,2 = 0,8 \text{ ثانية}$$

$$\text{التردد} = \frac{1}{\text{الزمن الدورى}} = \frac{1}{0,8} = 1,25 \text{ هيرتز}$$

## النموذج الثاني

السؤال الأول: (١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

(✗) ١- الجسم الذي تردد ٦ هيرتز يكون زمنه الدورى ٢ ثانية.

(✓) ٢- سرعة الموجة ثابتة في الوسط الواحد وتحتفل من وسط آخر.

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية:

١- إذا قل تردد موجة وسرعة انتشارها إلى الربع بالنسبة لطولها الموجي.

- يظل الطول الموجي ثابتاً.

٢- زيادة تردد جسم مهتز إلى الضعف بالنسبة للزمن الدورى.

- يقل الزمن الدورى إلى النصف.

(ج) قارن بين الموجة الطولية والموجة المستعرضة (من حيث اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط):

- الموجة الطولية: تهتز جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة.

- الموجة المستعرضة: تهتز جزيئات الوسط عمودياً على خط انتشار الموجة.

السؤال الثاني: (١) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باق الكلمات أو العبارات:

(وحدات قياس التردد) ١- الميجا هيرتز - الجيجا هيرتز - النانومتر - الهايرتز.

(الموجات المستعرضة) ٢- موجة ماء - موجة ضوء - موجة صوت - موجة راديو.

(ب) ما المقصود بكل من:

١- الحركة الاهتزازية:

- الحركة الدورية التي يحدثها الجسم المهزّ على جانبي موضع سكونه بحيث تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

٢- التردد:

- عدد الاهتزازات الكاملة التي يحدثها الجسم المهزّ في الثانية الواحدة.

(ج) ادرس الشكل المقابل، ثم احسب:

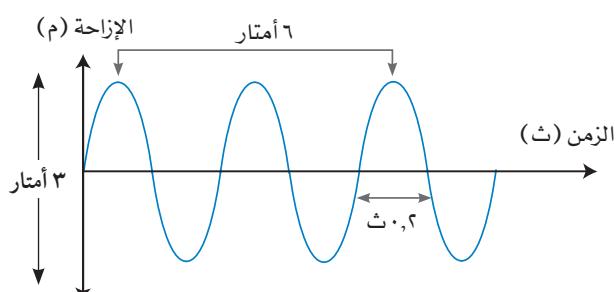
- سرعة الموجة.

$$\text{التردد} = \frac{\text{عدد الموجات الكاملة}}{\text{الزمن بالثوانى}}$$

$$= \frac{٠,٥}{٠,٢} = ٢,٥ \text{ هيرتز}$$

$$- \text{الطول الموجى} = \frac{٦}{٣} = ٣ \text{ متر}$$

$$- \text{السرعة} = \text{التردد} \times \text{الطول الموجى} = ٢,٥ \times ٣ = ٧,٥ \text{ م/ث}$$



## النموذج الثالث

15  
درجة

السؤال الأول: (١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

(التردد)

١ عدد الاهتزازات الكاملة التي يحدُثها الجسم المهتز في الثانية الواحدة.

(سرعة انتشار الموجة)

٢ المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة.

(ب) علل لما يأتى:

١ تعتبر أمواج الماء أمواجاً ميكانيكية مستعرضة.

- لأنها تحتاج إلى وسط مادي لانتشارها، وتهتز جزئيات الوسط عمودياً على خط انتشار الموجة.

٢ يمكن تعين الزمن الدورى لجسم مهتز بمعلومية ترددده.

- لأن التردد يساوى المعكس الضرى للزمن الدورى.

(ج) ما معنى أن الطول الموجى لموجة طولية = ٤ أمتار.

- أى أن المسافة بين مركزى تضاغطين متتالين أو مركزى تخلخلين متتالين تساوى ٤ أمتار.

السؤال الثاني: (١) صوب ما تخته خط:

(١٠ م/ث)

١ موجة طولها الموجى ٢ م وترددتها ٥ هيرتز، فإنها تنتشر بسرعة ٥٠ م/ث.

(بالزمن الدورى)

٢ الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة يعرف بالطول الموجى.

(ب) ما النتائج المترتبة على ...؟

١ وصول كرة البدول البسيط لأقصى إزاحة لها بعيداً عن موضع السكون (بالنسبة لسرعتها).

- تكون سرعتها = صفر.

٢ اهتزاز جزئيات الوسط في اتجاه عمودى على اتجاه انتشار الموجة.

- تتكون موجة مستعرضة.

(ج) مسألة: موجة تقطع مسافة قدرها ٤٠ مترًا خلال ٤ ثوانٍ . فإذا كان طول هذه الموجة ٥ أمتار فاحسب :

- سرعة انتشار الموجة وترددتها:

$$\text{سرعة انتشار الموجة} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \frac{40}{4} = 10 \text{ م/ث}$$

$$\text{التردد} = \frac{\text{السرعة}}{\text{الطول الموجى}} = \frac{10}{5} = ٢ \text{ هيرتز}$$

## النموذج الرابع

15  
درجة

السؤال الأول: (ا) أكمل العبارات الآتية:

1 من أمثلة الحركة الدورية الحركة ..... الاهتزازية ..... والحركة ..... الموجية ..... .

2 في الجاكوزى تستخدم موجات المياه الدافئة في فك التشنجات ..... العضلية ..... وموجات المياه الباردة في فك ..... التشنجات ..... العصبية ..... .

(ب) قارن بين كل من:

1 موجات الماء - موجات الصوت (من حيث النوع - التكوين).

- موجات الماء : موجات ميكانيكية مستعرضة - تتكون من قمم وقيعان.

- موجات الصوت : موجات ميكانيكية طولية - تتكون من تضاغطات وتخلخلات.

2 التردد والطول الموجي (من حيث وحدة القياس).

- الطول الموجي : المتر.

- التردد : هيرتز.

(ج) احسب طول موجة صوتية تنتشر في ماء البحر بسرعة 1500 م/ث علمًا بأن ترددتها ٢٠٠ هيرتز.

$$\text{الطول الموجي} = \frac{\text{السرعة}}{\text{التردد}} = \frac{1500}{200} = 7,5 \text{ متر}$$

السؤال الثاني: (ا) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

(✓) 1 تتساوى إزاحة الجسم الممتهن على جانبي موضع السكون.

(✗) 2 يطبق قانون انتشار الأمواج على الموجات الميكانيكية فقط.

(ب) علل لما يأتى:

1 تغير سرعة الموجة عند انتقالها من وسط لآخر.

- بسبب التغير الحادث في الطول الموجي مع ثبوت التردد .

2 حاصل ضرب التردد  $\times$  الزمن الدورى يساوى واحداً صحيحاً.

- لأن التردد يساوى المعكوس الضرى للزمن الدورى.

(ج) احسب التردد لجسم ممتهن يصنع ٣٠٠ اهتزازة كاملة في زمن قدره نصف دقيقة.

$$\text{التردد} = \frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثوانى}} = \frac{300}{30} = 10 \text{ هيرتز}$$

## النموذج الخامس

15  
درجة

السؤال الأول: (ا) اخترا الإجابة الصحيحة:

1 كل مما يأتي من أمثلة الحركة الاهتزازية ما عدا حركة ..... .

(ا) البندول البسيط      (ب) لعبة النحلة      (ج) الأرجوحة      (د) الشوكة الرنانة

2 المنطقة التي يزداد فيها ضغط وكثافة الموجة الطولية تسمى ..... .

(ا) القمة      (ب) القاع      (ج) التضاغط      (د) التخلخل

(ب) متى يحدث كل من ...؟

1 يكون الجسم متجرّأً حركة دورية اهتزازية.

- عندما تكرر حركة بانتظام على فترات زمنية متساوية على جانبي موضع السكون.

2 يتساوى التردد عددياً مع الزمن الدوري.

- عندما يتساوى عدد الاهتزازات الكاملة مع الزمن المستغرق بالثواني.

(ج) ما معنى أن المسافة التي تقطعها موجة ضوء في الفراغ خلال زمن قدره ٦ ثانية =  $6 \times 10^8$  متر؟

- أي أن سرعة موجات الضوء في الفراغ =  $3 \times 10^8$  م/ث

السؤال الثاني: (ا) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

1 موجات لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادي.

2 المعكوس الضري للزمن الدوري.

(ب) ما النتائج المتربطة على كل من ...؟

1 انتقال موجة صوتية من الهواء إلى الماء (بالنسبة لسرعتها).

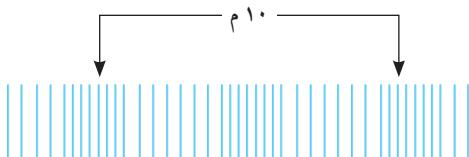
- تزداد سرعة الموجة.

2 زيادة عدد الاهتزازات الكاملة للضعف مع ثبوت الزمن (بالنسبة للتردد).

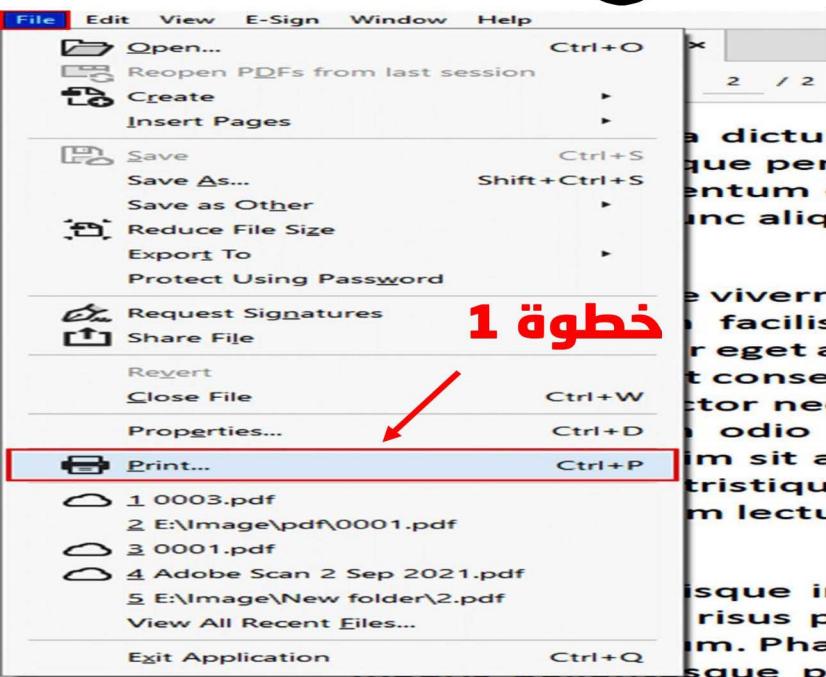
- يزداد التردد للضعف.

(ج) الشكل المقابل يعبر عن موجة طولية. احسب الطول الموجي لها.

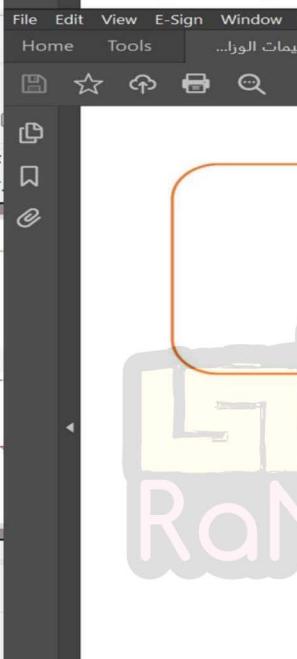
$$\text{الطول الموجي} = \frac{\text{المسافة التي تقطعها الموجات}}{\text{عدد الموجات}} = \frac{10}{2} = 5 \text{ أمتار}$$



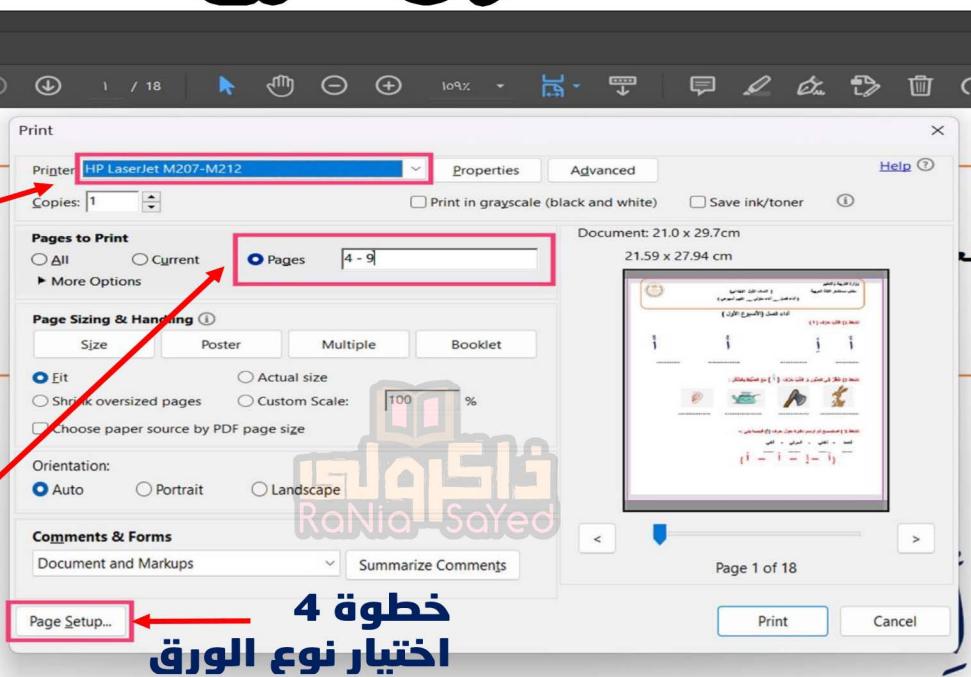
# كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين مثل ازاي نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9



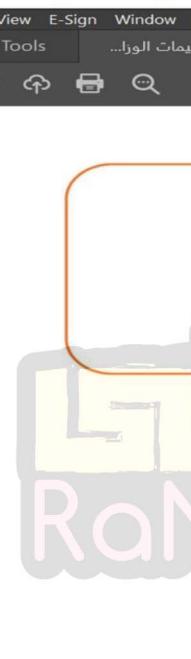
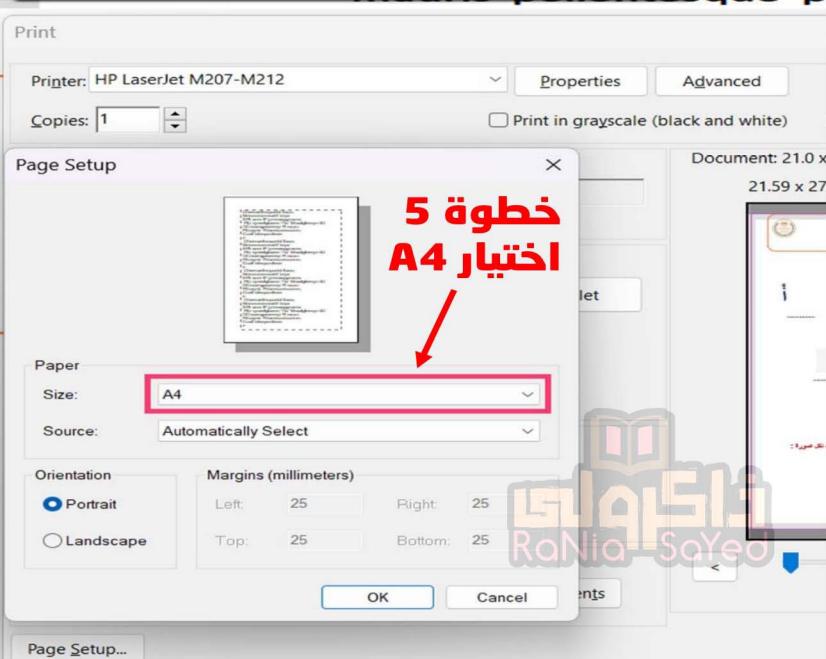
خطوة 2  
اخيار اسم  
الطااعة  
بناعتك



خطوة 3  
كتابة الصفحات  
المراد طباعتها  
نكتب رقم 4 ثم  
نكتب الشرطة  
دي - ثم نكتب 9



خطوة 4  
اخيار نوع الورق



خطوة 6

حمل الان

مجانا و مصريا

# المراجعة رقم (2)

اختبار شهر فبراير





## تدريب 1 على مفهوم الحركة الاهتزازية وتمثيلها بيانياً

## ١ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) من أمثلة الحركة الدورية، الحركة ..... والحركة ..... (دمياط الجديدة / دمياط ٢٣)

(٢) في الحركة التوافقية البسيطة تتناسب سرعة الجسم ..... مع مقدار إزاحته بعيداً (الخانكة / القليوبية ٢٤) عن ..... (الخانكة / القليوبية ٢٤)

## ٢ صوب ما تحته خط :

(١) الحركة الانتقامية هي الحركة التي تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية. (المرج / القاهرة ٢٣)

(٢) تعتبر الحركة الموجية أبسط صور الحركة الاهتزازية. (بندر كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

(٣) الحركة الموجية هي الحركة التي يحدثها الجسم المهز على جانبي موضع سكونه. (منشأة القناطر / الجيزة ١٩)

(٤) تمثل الحركة التوافقية البسيطة بيانياً خط مائل. (أبو تيج / أسيوط ٢٤)

## ٣ ضع علامة (✓) أسفل الشكل الذي يتحرك حركة دورية اهتزازية، مع بيان السبب :



( )



( )



( )



( )

\*

(كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

علل

٤ : تعتبر حركة الكواكب حول الشمس حركة دورية.

\*

## تدريب 2 على خصائص الحركة الاهتزازية

ما معنى قولنا أن :

(١) سعة اهتزاز بندول ٥٠ سم  
\* (٢) الزمن الدورى لبندول بسيط ٣ .٠ ثانية.  
\* (٣) جسم يصنع ٢٠٠ اهتزازة فى زمن قدره دقيقتان.

## ٢- اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعلقة :

(١) الحركة التي يُحدثها الجسم المهتز عندما يمر ب نقطة ما في مسار حركته مرتين متتاليتين في اتجاه واحد تسمى ..... (الخانكة / القليوبية ٢٤)

(١) الحركة الاهتزازية. (٢) سعة الاهتزاز. (٣) الهيرتز يعادل ..... سعة اهتزاز. (٤) حاصل ضرب تردد جسم مهتز في زمنه الدورى يساوى ..... (١) مقدار متغير. (٢) صفر. (٣) كيلوهيرتز. (٤) الشكل ..... يعبر عن العلاقة بين التردد والزمن الدورى. (٥) العدوة / المانيا ٢٤

(١) الاهتزازة الكاملة. (٢) الحركة الدورية. (٣) سعة اهتزاز. (٤) دار السلام / سوهاج ٢٣

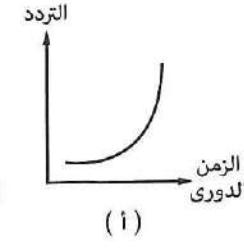
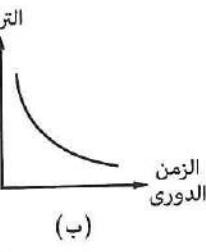
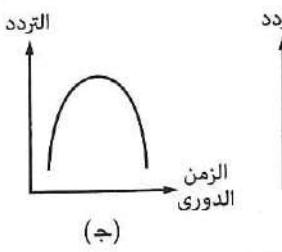
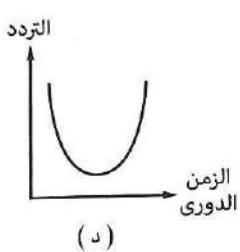
(١) (٢) (٣) (٤)

(١) (٢) (٣) (٤)

(١) (٢) (٣) (٤)

(١) (٢) (٣) (٤)

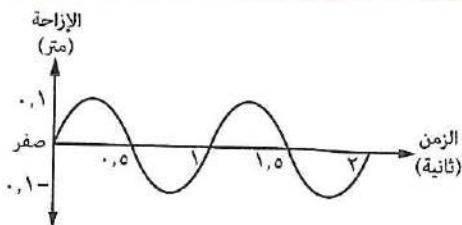
(١) (٢) (٣) (٤)



٣ احسب التردد و الزمن الدورى لبندول بسيط يُحدث ٣٠٠ اهتزازة كاملة

(الباجور / المنوفية ٢٣)

في الدقيقة الواحدة.



٤ الشكل المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة و الزمن

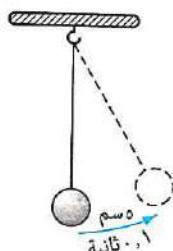
لحركة تواافقية بسيطة،

أوجد :

(١) سعة الاهتزاز.

(٢) الزمن الدورى.

(٣) التردد.



(ديرب نجم / الشرقية ٢٤)

٥ من الشكل المقابل :

(١) أوجد الزمن الدورى للجسم.

(٢) أوجد عدد الاهتزازات الكاملة التي يحدثها الجسم في زمن قدره نصف دقيقة.

(إدكو / البحيرة ٢٣)

(ساحل سليم / أسيوط ١٩)

(٣) احسب المسافة التي يقطعها البندول خلال ثلاثة اهتزازات كاملة.



على الدرس الأول

اختبار ?

السؤال الأول ١٠ درجات

١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

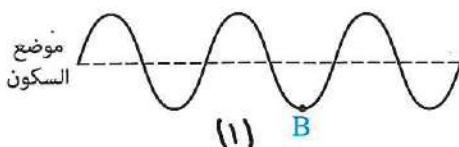
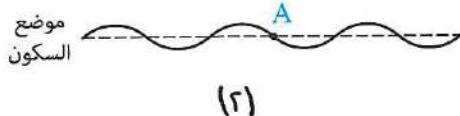
(١) من أمثلة الحركة الانتقالية الحركة الاهتزازية. (حلوان / القاهرة ٢٣)

(٢) ٦٠٠٠ كيلوهيرتز تساوى ٦ ميجا هيرتز. (كفر سعد / دمياط ٢٣)

(٣) الاهتزازة الكاملة تتضمن ٤ إزاحات كل منها تسمى سعة اهتزاز. (البساتين / القاهرة ٢٣)

(٤) تعتبر حركة الكواكب حول الشمس حركة دورية اهتزازية. (غرب شبرا الخيمة / القليوبية ٢٣)

(ب) الشكلان التاليان يمثلان حركة جسمين مهتزين خلال نفس الفترة الزمنية :



ضع الكلمة (أكبر من / يساوى / أقل من) في أماكنها المناسبة مكان النقطة :

(١) تردد الجسم في الشكل (١) ..... تردد الجسم في الشكل (٢).  
(٢) سعة اهتزاز الجسم في الشكل (١) ..... سعة اهتزاز الجسم في الشكل (٢).  
(٣) الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة في الشكل (١) ..... الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة في الشكل (٢).  
(٤) سرعة الجسم عند النقطة (B) ..... سرعة الجسم عند النقطة (A).

(ج) بندول بسيط يحدث ١٠٠ سعة اهتزاز كل ٥ ثانية، احسب :

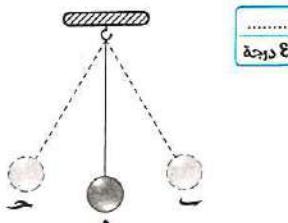
(١) تردد .....  
(٢) زمن الدورى .....

### السؤال الثاني ١٠ درجات

(١) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

(١) صمم العالم ..... الساعة البندولية التي تتذبذب بتردد ثابت مهما تغيرت (هيا / الشرقية ٢٢)  
(٢) تعتبر الحركة ..... أبسط صور الحركة الاهتزازية وتمثل بيانياً بمنحنى (ملوى / المينا ٢٢)  
(٣) وحدة قياس الزمن الدورى ..... بينما وحدة قياس التردد ..... (الفتح / أسيوط ٢٤)  
(٤) طاقة حركة البندول تتناسب طردياً مع كل من ..... و .....

(ب) في الشكل المقابل :



(نحو حمادي / قنا ٢٤)

(١) ما نوع الحركة التي يمثلها الشكل ؟

\*

(٢) أي الموضع يكون عندها :

١- أقصى إزاحة لكرة البندول. ..... ، .....  
٢- سرعة كرة البندول أكبر ما يمكن. ..... ) ..... )

(٣) ماذا يحدث لطاقة حركة البندول عند وصولها للموضع (ح) ؟

\*

(ج) ما معنى قولنا أن زمن أقصى إزاحة لجسم مهتز بعيداً عن موضع سكونه

(كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

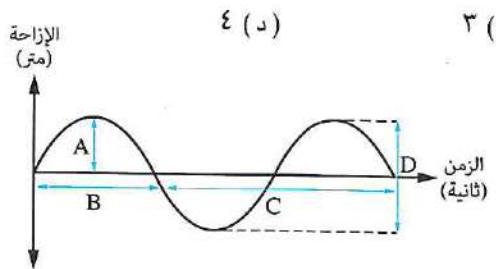
يساوي ٢٠ ثانية.

..... \*

**السؤال الثالث ١٠ درجات**

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المطروحة :

(١) يتساوى التردد مع الزمن الدورى عندما يقوم الجسم المهتز بعمل ثلاث اهتزازات كاملة  
(قنا / قنا ٢٤)



(جنوب / بور سعيد ٢٤)

(د) ثانية.

(ج) ٣

(ب) ٢

(١) ١

(٢) الشكل المقابل يمثل حركة اهتزازية  
لبندول بسيط، ما الحرف الدال على  
اهتزاز البندول اهتزازة كاملة ؟

(أ) A

(ب) B

(١) ١

(ج) C

(٣) وحدة قياس سعة الاهتزاز .....  
(أ) هيرتز. (ب) متر/ثانية. (ج) متر.

(٤) النسبة بين الزمن الدورى لشوكة رنانة ترددتها ١٠٠ هيرتز والزمن الدورى لشوكة رنانة  
(ديرب نجم / الشرقية ٢٤)

(د) ٤ : ١

(ج) ١ : ٢

(ب) ١ : ٢

(١) ١ : ٢

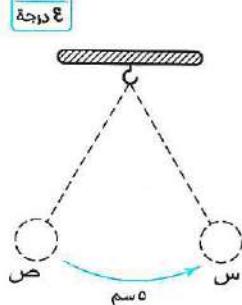
(ب) الشكل المقابل يمثل بندول زمنه  
الدورى ٢٠ ثانية، أكمل ما يأتى :

(١) سعة اهتزاز البندول تساوى

(٢) المسافة التى يقطعها البندول خلال ٤ اهتزازات كاملة  
(إيناي البارود / البحيرة ٢٣)

(٣) الزمن الذى تستغرقه كرة البندول عندما تتحرك  
من (س) إلى (ص) تساوى

(٤) تردد البندول يساوى



(الفنانيم / أسيوط ٢٢)

(ج) عل : تعتبر حركة لعنة النحلة حركة دورية ولا تعتبر حركة اهتزازية.

..... \*

## دور الموجات في نقل الطاقة إلى أنواع الموجات

## تدريب 1

## ما المقصود بكل من :

(دمياط / دمياط ٢٢)

(١) الموجة.

\*

(شرق المنصورة / الدقهلية ٢٣)

(٢) الحركة الموجية.

\*

(شرق / بور سعيد ٢٤)

(٣) خط انتشار الموجة.

\*

## أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

(١) أشاء انتشار الموجة الصوتية فإن جزيئات الهواء ..... في نفس اتجاه انتشار الموجة ..... دون أن ..... (منيا القمح / الشرقية ١٠)

(٢) في الموجة ..... تهتز جزيئات الوسط عمودياً على اتجاه انتشار الموجة، بينما ..... في الموجة ..... تهتز جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة. (الجمالية / الدقهلية ٢٤)

(٣) التضاغط في الموجة ..... يقابل ..... في الموجة المستعرضة. (العجوزة / الجيزة ٢٤)

(٤) تصنف الموجات تبعاً لقدرة الموجة على الانتشار ونقل الطاقة في الفراغ إلى ..... موجات ..... وموجلات ..... (الواسطى / بنى سويف ٢٤)

## من الشكلين المقابلين،

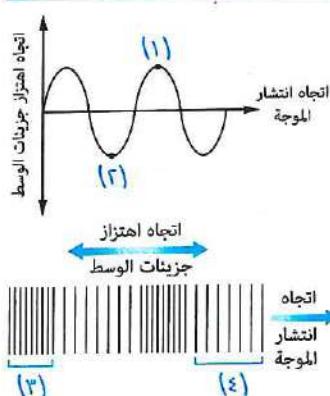
## اكتب المصطلح الذي يمثل كل من :

(١) :

(٢) :

(٣) :

(٤) :



#### ٤ علل لما يأتى :

(منيا القمح / الشرقية ١٠)

(١) استخدام الچاكوزى فى بعض المستشفيات والنوادى الرياضية.

\*

(إيتاى البارود / البحيرة ٢٤)

(٢) نرى ضوء الشمس، بينما لا نسمع صوت الانفجارات الشمسية.

\*

(المحمودية / البحيرة ٢٤)

(٣) نرى البرق قبل سماع الرعد رغم حدوثهما فى وقت واحد.

\*

(ديروط / أسيوط ٢٤)

٥ قارن بين الموجات الكهرومغناطيسية وال WAVES

الموجات الميكانيكية	الموجات الكهرومغناطيسية	
..... *	..... *	تعريفها
* موجات مثل: ..... *	* جميعها موجات مثل: ..... *	أنواعها
* موجات مثل: ..... *	..... *	سرعتها
..... *	..... *	

#### تدريب 2 على خصائص الحركة الموجية و قانون انتشار الموجات

##### ١ ما معنى قولنا أن :

(الرحمنية / البحيرة ٢٣)

(١) الطول الموجى لموجة مستعرضة ٥ ميكرومتر.

\*

(الخارجية / الواadi الجديد ١٢)

(٢) سعة موجة ميكانيكية ٤ متر.

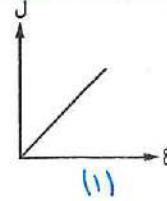
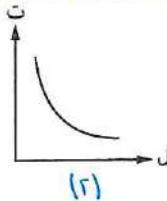
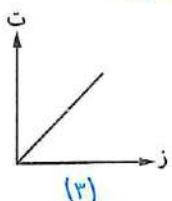
\*

(ميت غمر / الدقهلية ٢٣)

(٣) سرعة الضوء فى الهواء تساوى  $3 \times 10^8$  م/ث

\*

٢ أي الأشكال البيانية التالية لا يمثل علاقة بيانية صحيحة ؟ مع ذكر السبب.



..... / ..... \*

٣ ماذا يحدث عند :

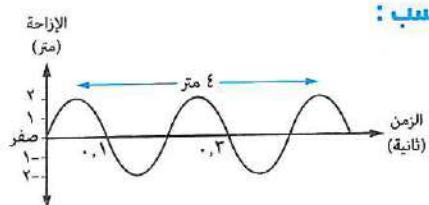
(١) زيادة المسافة بين مركزي تضاغطين متتاليين في موجة طولية للضعف. (بني سويف / بنى سويف ٢٢)

\*

(٢) نقص تردد موجة للنصف مع ثبوت سرعتها «بالنسبة لطولها الموجي». (قطور / الغربية ١٤)

\*

٤ الشكل المقابل يمثل المنحنى الجيبي لأحد الموجات، احسب :



(١) سعة الموجة. ....

(٢) سرعة انتشار الموجة. ....

\*

٥ إذا كانت المسافة بين مركز التضاغط الثالث ومركز التضاغط الخامس لموجة طولية ٢٠ سم، احسب :

(١) الطول الموجي. ....

\*

(٢) سرعة انتشار الموجة، علماً بأن ترددتها ٢٥ هيرتز. ....

\*

على الدرس الثاني



اختبار

السؤال الأول ١٠ درجات

٤ درجة

(١) صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

(١) تنقل الموجة الجزيئات في اتجاه انتشارها.

(٢) يوضح قانون انتشار الأمواج العلاقة بين سرعة الموجة وترددتها وزمنها الدورى.

(أبو تشت / قنا ٢٤) \*

(٣) التانومتر من وحدات قياس الطول الموجي وهو يعادل  $1 \times 10^{-3}$  متر.

(.....) ..... (٢٤) ..... (المنود / الغربية)

(٤) تستخدم موجات المياه الدافئة في الچاكوزى لفك التشنجات العصبية.

(.....) ..... (إهناسيا / بنى سويف) ..... (٢٤)

(ب) **استخدم المناسب من الكلمات التالية في إكمال العبارات التي تليها :**

«يمكن استخدام الكلمة أكثر من مرة»

..... طول ، ..... تردد ، ..... سعة ، ..... سرعة

(١) ..... الموجة تختلف من وسط لآخر لاختلاف ..... هذه الموجة.

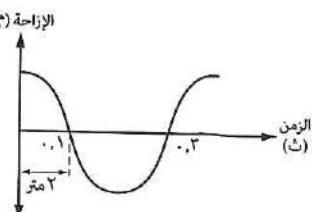
(٢) ..... جميع الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ تساوى مقدار ثابت.

(٣) ..... الموجة لا يتغير عند انتقالها من وسط لآخر.

(٤) ..... الموجة تساوى نصف المسافة الرأسية بين قمة وقاع موجة مستعرضة. (بليس / الشرقية) ..... (٢٣)

(ج) **من الشكل المقابل، احسب سرعة الموجة.**

(قويسنا / المتنوفية) ..... (٢٤)



..... \*

.....

.....

.....

**السؤال الثاني ١٠ درجات**

(١) **اخير الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :**

(١) الموجة الصوتية التي طولها الموجي ٢ متر، تكون المسافة بين مركز التضاغط الأول

(شرين / الدقهلية) ..... ومركز التضاغط الخامس لها ..... متر.

(د) ٨

(ج) ٦

(ب) ٤

(١) ٢

(٢) الموجات الطولية لا يمكن أن تنتقل في .....

(د) الفراغ. ..... (أ) الهواء. ..... (ب) الماء. ..... (ج) الخشب.

(٣) ناتج قسمة الطول الموجي على الزمن الدورى يساوى .....

(أ) سرعة الموجة. ..... (ب) تردد الموجة. ..... (ج) سعة الموجة. ..... (د) مسافة الموجة.

(٤) النسبة بين سرعة موجات الصوت وسرعة موجات الراديو ..... الواحد الصحيح.

(د) أكبر من أو تساوى ..... (أ) تساوى ..... (ب) أقل من ..... (ج) أكبر من

(ب) (١) اذكر أهمية (أو استخدام) واحدة لكل من :

١- الشوكة الرنانة.

\*

٢- موجات الراديو.

\*

(ج) اذكر مثالاً واحداً لكل من :

١- موجة ميكانيكية مستعرضة.

٢- موجة تنتشر في الفراغ.

(ج) ماذا يحدث عند تقريب شوكة رنانة بعد طرقتها من شمعة مشتعلة ؟ مع التفسير.

(أبو حمصن / البحيرة ٢٤)

\*

### السؤال الثالث ١٠ درجات

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

(١) المنطقة التي تزداد فيها كثافة وضفت جزيئات الوسط في الموجة الطولية. (الساحل / القاهرة ٢٤)

(٢) الحركة الدورية الناشئة عن اهتزاز دقائق الوسط في لحظة ما، وباتجاه معين. (الوقف / قنا ٢٤)

(٣) أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لوضع الاتزان في الموجة المستعرضة. (العامل / كفر الشيخ ٢٣)

(٤) ضعف المسافة الأفقية بين أى قمة وقاع متتاليين في الموجة المستعرضة. (الروضة / دمياط ٢٣)

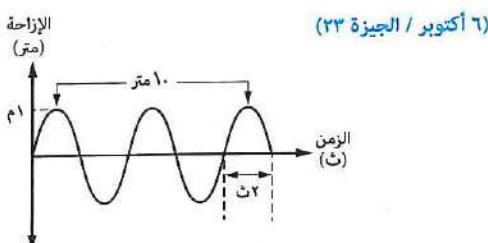
(ب) من الشكل المقابل :

(١) سعة الموجة تساوى .....

(٢) الطول الموجي يساوى .....

(٣) التردد يساوى .....

(٤) الزمن الدورى يساوى .....



٦ أكتوبر / الجيزة ٢٣

(ج) علل : كلما زاد تردد الموجة في نفس الوسط قل طولها الموجي

والعكس صحيح.

\*

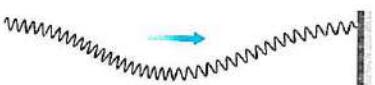
# أسئلة الكتاب المدرسى

## على الوحدة 1

مجاناً  
عنها

**١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(١) إذا كانت المسافة بين مركز التضاغط الثالث ومركز التضاغط الخامس عند انتشار موجة ما تساوى ٢٠ سم، فإن الطول الموجى يساوى ..... سم ..... سم (٤٠ / ٢٠ / ١٠ / ٥) (٢٤ / المنيا)



(٢) في الشكل المقابل، تهتز ..... جزيئات الوسط (الملف) ..... (يميناً فقط / لأعلى فقط / يميناً ويساراً / لأعلى و لأسفل) (٢٢ / قنا)

(٣) إذا كان تردد جسم مهتز ٦ هيرتز يكون زمنه الدورى ..... ثانية. (٦ / ٣ / ١ /  $\frac{1}{3}$ ) (٢٣ / القليوبية / شبرا الخيمة / غرب)

### ٢) استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى العبارات :

(١) موجة صوت / موجة ضوء / موجة راديو / موجة أشعة تحت حمراء.

(٢) حركة بندول / حركة زنبرك / حركة لعبة النحله / حركة وتر مشدود.

(٣) أكتوبر / العجزة / العدوى / العدوى (٢٤ / المنيا)

### ٣) على لما يأتى :

(١) تعتبر الحركة الاهتزازية حركة دورية.

(٢) موجات الأوتار المهتزة ميكانيكية مستعرضة.

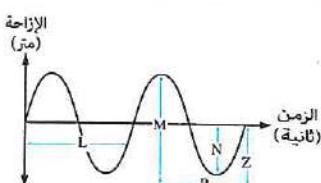
(٣) رؤية البرق قبل سماع صوت الرعد.

### ٤) ما النتائج المترتبة على :

(١) اهتزاز جزيئات وسط ما فى اتجاه عمودى على اتجاه انتشار الاضطراب الحادث.

(٢) زيادة تردد موجة إلى الضعف بالنسبة لطولها الموجى (عند ثبوت سرعتها).

(٣) جنوب / بور سعيد (٢٤ / الفيوم)



### ٥) الشكل المقابل يمثل حركة اهتزازية لبندول بسيط

#### اختر الحرف الدال على :

(١) اهتزاز البندول بمقدار  $\frac{3}{4}$  اهتزازة كاملة.

(٢) سعة الاهتزاز.

# نموذج امتحان

على الوحدة 1



السؤال الأول ١٠ درجات

(١) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) التانومتر يساوى ..... متر، والميجايرتز يساوى ..... هيرتز.

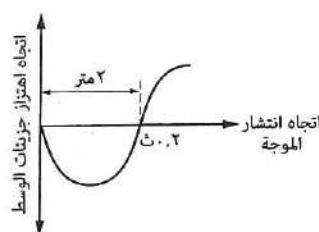
(٢) المسافة الأفقية بين قمة وقاع متتاليين في الموجة المستعرضة يساوى ..... الطول الموجي،  
بينما المسافة الرأسية بينهما تساوى ..... سعة الموجة.

(٣) تكون سرعة البندول البسيط أكبر ما يمكن عند ..... وتساوي صفر عند .....

(الساحل / القاهرة ٢٣)

(٤) النسبة بين زمن سعة الاهتزاز إلى الزمن الدورى تساوى .....،  
بينما حاصل ضرب تردد الموجة في الزمن الدورى تساوى .....

(ب) من الشكل المقابل، أوجد : (أقى الأمديد / الدقهلية ٢٣)



(١) نوع الموجة .....

(٢) الطول الموجى .....

(٣) التردد .....

(٤) سرعة انتشار الموجة .....

(شرين / الدقهلية ٢٣)

(ج) عل : موجات الأوتار المهتزة ميكانيكية مستعرضة.

\*

السؤال الثاني ١٠ درجات

(١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) الاتجاه الذى تتقدم فيه الموجة.

(ميت أبو غالب / دمياط ٢٤) (.....)

(٢) الحركة التى يحدثها الجسم المهتز عندما يمر بنقطة ما فى مسار حركته  
مرتين متتاليتين فى اتجاه واحد.

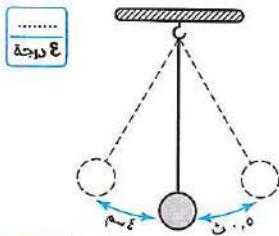
(شرين / الدقهلية ٢٣) (.....)

(٣) الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

(سمالوط / المنيا ٢٤) (.....)

(٤) المسافة التى تقطعها الموجة فى الثانية الواحدة.

(قطط / قنا ٢٤) (.....)



٤٣) احسب المسافة بين القمة الأولى والقمة الثالثة لوجات الماء إذا علمت أن سرعتها  $8 \text{ م/ث}$  وتحدث  $20 \text{ ممحة خلا ٥ ثانية}$ .  
(بلطم / كفر الشيخ ٢٤)

السؤال الثالث ١٠ درجات

(١) اختبر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعلقة:

(١) أعلى نقطة بالنسبة لوضع الاتزان تصل إليها الجزيئات في موجة الماء تسمى  
(أ) تضاغط. (ب) تخلخل.

(ج) قمة. (د) قاع. (ب) بولاق الكنور / الجيزة (٢١)

(٢) موجات الراديو من الموجات التي .....  
(رس الليان / المنوفية ٢٢)

(١) تكون من تضاغطات وتخلالات. (ب) لا تنتشر في الفراغ.

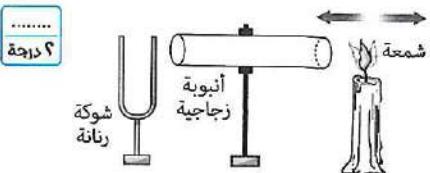
(ج) سرعتها في الفراغ  $3 \times 10^8 \text{ م/ث}$  (د) تتنمي للووجات الميكانيكية.

(٣) عند زيادة تردد جسم مهتز إلى الضعف، فإن الزمن الدورى ..... (يوسف الصديق / الفيوم ٢٣)  
(أ) يقل للنصف. (ب) يقل للربع.

(ج) يزداد للضعف. (د) يزداد أربعة أضعاف.

(٤) سرعة الموجات الصوتية في الماء ..... سرعتها في الخشب.

(أ) أكبر من ..... (ب) تساوى ..... (ج) ضعف ..... (د) أقل من



(ب) (١) ادرس الشكل المقابل،

ثم أجب:

(أبوحمص / البحيرة ١٩)

#### ١- ما نوع الموجات الصادرة عن اهتزاز

( ..... ) الشوكة الرنانة ؟

## ٢- ما سبب اهتزاز لهب الشمعة؟

＊

٢) **قارن بين** موجات المياه الباردة و موجات المياه الدافئة في الچاكوزى

«من حيث : الاستخدام».

٣ درجة (٢٤) كوم أمبو / أسوان

(ج) قطار يبعد عن المحطة مسافة قدرها ١٠٢٠ متر أصدر صفيرًا وصل المحطة بعد ٣ ثانية، فإذا كان الطول الموجي للصوت الصادر عن القطار يساوى ٢٠ سم،

**احسب تردد الموجة الصوتية.**

٣ درجة (٢٤) أشمون / المنوفية

**السؤال الرابع** ١٠ درجات

(١) **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :**

(١) مركز التخلخل هو المنطقة التي ترتفع فيها كثافة وضغط جزيئات الوسط في الموجة الطولية.

(الطود / الأقصر (٢٤))

(٢) حركة البندول ثلات اهتزازات كاملة تتضمن ٦ سعة اهتزاز.

(المطرية / القاهرة (١٠))

(٣) الحركة الناشئة عن اهتزاز دقائق الوسط أثناء انتقال الموجة، تعرف باسم الحركة الاهتزازية.

(المراة / سوهاج (١٤))

(٤) تقل طاقة حركة البندول البسيط بزيادة سرعته.

(شبراخيت / البحيرة (٢٤))

(ب) (١) استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقي العبارات :

١- حركة فرعى شوكة رنانة / حركة لعبة النحلة / الوتر المهتز / حركة الإرتجوحة.

٢- سعة الاهتزاز / الطول الموجي / سرعة الموجة / سعة الموجة.

(ميت أبو غالب / دمياط (٢٤))

\*

(٢) سرعة الاهتزاز / الطول الموجي / سرعة الموجة / سعة الموجة.

\*

**(٢) اذكر الرقم الدال على :**

١- تردد شوكة رنانة تحدث ٦٠٠ اهتزازة كاملة كل دقيقة.

(الطود / الأقصر (٢٤))

٢- سرعة الموجات الكهرومغناطيسية في الفراغ.

(كرباسة / الجيزة (٢٤))

(ج) **ما النتائج المتترتبة على** زيادة كل من تردد موجة وطولها الموجي إلىضعف

«بالنسبة لسرعة انتشار الموجة».

(الساحل / القاهرة (٢٣))

\*



الرّسُومَةُ 2

## الصوت والضوء

تدريبات و اختبارات دورية

الدرس  
**الأول**

اختبار على  
الدرس الأول

تدريب 1 على الطبيعة الموجية للصوت  
و درجة الصوت.

تدريب 2 على شدة ونوع الصوت  
وأنواع الموجات الصوتية.

• الاختبار الشهري الأول.

الدرس  
**الثاني**

اختبار على  
الدرس الثاني

تدريب 1 على تحليل الضوء الأبيض  
و طاقة موجة الضوء.

تدريب 2 على سلوك الضوء في الأوساط  
المادية إلى نهاية الدرس.

الدرس  
**الثالث**

اختبار على  
الدرس الثالث

نموذج امتحان  
على  
الوحدة الثانية

نموذج تراكمي  
على الوحدتين  
2 & 1

تدريب 1 على انعكاس الضوء.

تدريب 2 على انكسار الضوء والظواهر الطبيعية  
المترتبة بانعكاس وانكسار الضوء.

أسئلة الكتاب المدرسي على الوحدة

## تدريب ١ على الطبيعة الموجية للصوت و درجة الصوت

## ١ أكمل العبارات التالية :

(١) ينشأ الصوت من ..... الأجسام وينقطع عند .....  
 (٢) الصوت عبارة عن موجات ..... تنتشر في الأوساط المادية فقط  
 على هيئة .....  
 (٣) تكون الموجة الصوتية من ..... و ..... وتمثل المسافة بين ..... و ..... و تمثل المسافة بين ..... و ..... الطول الموجي للموجة الصوتية.  
 (٤) تزداد حدة الصوت الصادر عن عجلة ساقاً بزيادة عدد ..... و ..... دوران العجلة.  
 (٥) تدريب نجم / الشرقية (٢٢)

## ٢ ما المقصود بكل من :

(١) الصوت ..... \*

(٢) درجة الصوت ..... \*

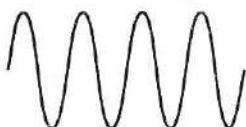
(٣) العاشرية / الإسكندرية (٢٣)

## ٣ علل لما يأتى :

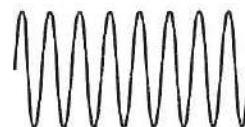
(١) صوت الناي يمثل نغمة موسيقية، بينما صوت الحفار يمثل ضوضاء ..... \*

(٢) يضع عمال المطابع سدادات السيلikon فى آذانهم أثناء العمل ..... \*

## ٤ قارن بين الموجتين (١) و (٢) من حيث درجة الصوت، مع بيان السبب.



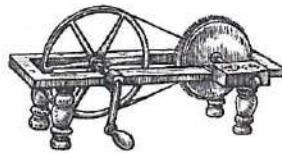
الموجة (١)



الموجة (٢)

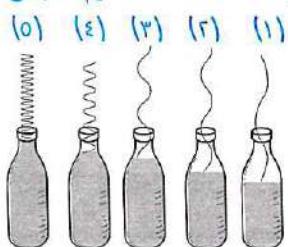
## ٥ درس الأشكال الآتية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :

(٢) (القطارة غرب / الإسماعيلية ٢٢)



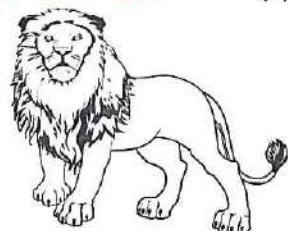
ما اسم الجهاز الموضح  
بالشكل؟ وفيما يستخدم؟

(٢٢) (أخميم / سوهاج)



أي الأشكال يحدث الصوت  
الأعلى درجة؟

(٢٢) (حلوان / القاهرة)



لماذا يُوصف صوت هذا  
الحيوان بأنه غليظ؟

(١)

## ٦ مسائل متنوعة :

(١) احسب سرعة موجة صوتية صادرة من شوكة رنانة ترددت ٢٥٦ هيرتز،  
إذا كان طولها الموجي ١,٣٥ متر.

..... \*

(٢) احسب تردد الصوت الصادر عن ملامسة صفيحة مرنة لترس في عجلة ساقار عدد أسنانه ٣٠ سن عندما تدار العجلة بسرعة ٧٢٠ دورة في دقيقة ونصف.

..... \*

## تدريب ٢ على شدة ونوع الصوت وأنواع الموجات الصوتية

### ١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) الخاصية التي تميز بها الأذن بين الأصوات الضعيفة والقوية.  
(طما / سوهاج ٢٤)

(٢) وحدة قياس شدة الضوضاء.  
(الرحمانية / البحيرة ٢٣)

(٣) النغمات المصاحبة للنغمة الأساسية وهي أعلى منها في الدرجة  
(دسوق / كفر الشيخ ٢٤)  
وأقل منها في الشدة.

(٤) نغمة أساسية مصحوبة بنغمة توافقية.  
(الساحل / القاهرة ٢٤)

## ٢ أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

(١) مقدار الطاقة الصوتية الساقطة عمودياً على وحدة المساحات في الثانية الواحدة تُعرف باسم ..... وتقاس بوحدة ..... (مطروح / مطروح ١٥)

(٢) من العوامل التي تتوقف عليها شدة الصوت ..... و ..... (المراغة / سوهاج ٢٢)

(٣) تزداد شدة الصوت إلى أربعة أمثال قيمتها عندما تزداد ..... للضعف. (شبراخيت / البحيرة ١٧)

(٤) النغمة الصادرة عن اهتزاز الشوكة الرنانة تُعرف بالنغمة ..... ، بينما النغمة الصادرة عن البيانو والكمان تُسمى نغمات صوتية ..... (شرم الشيخ / جنوب سيناء ١٩)

(٥) نوع الصوت خاصية تُميز بها الأذن الأصوات من حيث طبيعة مصدرها، حتى لو كانت متساوية في ..... و ..... (العياط / الجيزة ١٧)

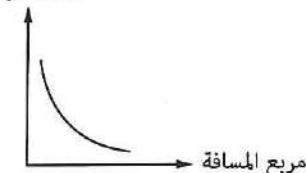
## ٣ ماذا يحدث عند :

(١) زيادة المسافة بين مصدر الصوت والأذن للضعف. \*

(٢) هبوب الرياح في عكس اتجاه انطلاق صوت صفارة القطار «بالنسبة لشدة الصوت المسموع». (قى الأندىد / الدقهلية ٢٣)

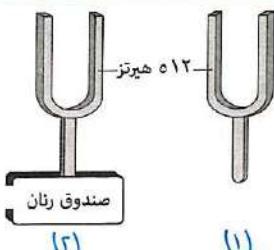
(٣) خلالة هواء ناقوس زجاجي بداخله مصدر صوتي «بالنسبة لشدة الصوت المسموع». (سمنود / الغربية ١٦)

شدة الصوت



٤ فِي الشَّكْلِ الْمُقَابِلِ، اذْكُرْ اسْمَ وَنَصَّ الْقَانُونِ الَّذِي تَعْبِرُ عَنْهُ

العلاقة البيانية ؟ (رشيد / الإسكندرية ٢٢)



٥ أَيِ الشَّوَّكَيْنِ (١١ ، ١٢) تُصْدِرُ صَوْتاً أَكْثَرَ شَدَّةً عَنْ طرْقَهُمَا بِنَفْسِ الْقُوَّةِ ؟ مَعَ التَّعْلِيلِ. (الساحل / القاهرة ٢٣)

..... / ..... \*

٦ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) :

(C)	(B)	(A)
(١) مثل الأصوات التي يسمعها الإنسان.	(١) يزيد ترددتها عن $20 \times 10^3$ هيرتز	(١) الموجات دون السمعية
(٢) مثل الأصوات التي يصدرها الدولفين.	(٢) يتراوح ترددتها بين ٢٠ هيرتز : ٢٠ كيلوهيرتز	(٢) الموجات فوق السمعية
(٣) مثل الأصوات المصاحبة لهبوب العواصف التي تسبق سقوط الأمطار.	(٣) يقل ترددتها عن ٢٠ هيرتز	(٣) الموجات السمعية

• (...../...../ ८) + (...../...../ ९) + (...../...../ १) \*

٧ اذكّر استخدامات الموجات فوق الصوتية في :

(١) المجالات الطبية. (سنورس / الفيوم ٢٤)

\*

\*

\*

\*

٢٤) الحالات الصناعية. (العاشر من رمضان / الشرقية)

## ٢) المجالات الصناعية.

\*

(٣) الحالات الحرجة. (المستقبل / القاهرة ٢٤)

### ٣) الحالات الحرجة.

\*



## على الدرس الأول

1

## اختصار

السؤال الأول

٤ درجة (١) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

(١) مؤثر خارجي يؤثر على الأذن فيسبب الإحساس بالسمع. (الساحل / القاهرة ٢٤) (.....)

(٢) تتناسب شدة الصوت عند نقطة ما تناضلياً عكسيًّاً مع مريم بُعد هذه النقطة

عن مصدر الصوت. ( ..... ) (شرق المحلة / الغربية ٢٤)

(٣) أصوات ذات تردد منتظم، ترتاح الأذن لسماعها.  
 (٤) الخاصة التي تميز بها الأذن بين الأصوات الحادة والغليظة. (ساحل سليم / أسيوط ٢٤)

**(ب) ماذا يحدث عند:**

١- زيادة كثافة الوسط «بالنسبة لشدة الصوت المنتشر فيه».

\*

٢- تعرض البكتيريا للموجات فوق السمعية.

\*

**(٢) اكتب الرقم الدال على:**

١- تردد موجات الصوت التي يصدرها الخفافش.  
 (طوخ / القليوبية ٢٣)

٢- سرعة الصوت في الهواء.  
 (الوقت / قنا ٢٤)

**(ج) علل:** اختلاف صوت البيانو عن صوت الكمان حتى ولو اتفقا في الدرجة والشدة.

(شراخين / البحيرة ٢٤)

\*

**السؤال الثاني ١٠ درجات**

**(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة:**

(١) عند زيادة سعة اهتزاز مصدر الصوت للضعف، تزداد شدة الصوت إلى ..... قيمتها.

(أ) ضعف .....  
 (ب) ثلث أمثال .....  
 (ج) أربع أمثال .....  
 (د) ثمانية أمثال .....

(تلا / المنوفية ٢٣)

(٢) تُميز أذن الإنسان الصوت الذي ترددت .....

(أ) ٥٠ كيلوهيرتز.  
 (ب) ٣٠ كيلوهيرتز.  
 (ج) ٣٠٠ هيرتز.  
 (د) ٥ هيرتز.

(٣) عندما يكون اتجاه انتشار أمواج الصوت في نفس اتجاه الرياح ..... شدته.

(أ) تقوى .....  
 (ب) تضعف .....  
 (ج) لا تتأثر .....

(نيروه / الدقهلية ٢٣)

(٤) يعتبر صوت الرجل ..... من صوت المرأة.

(أ) أعلى تردد .....  
 (ب) أكثر حدة .....  
 (ج) أكثر غلظة .....  
 (د) أعلى طبقة .....

(المراة / سوهاج ٢٤)

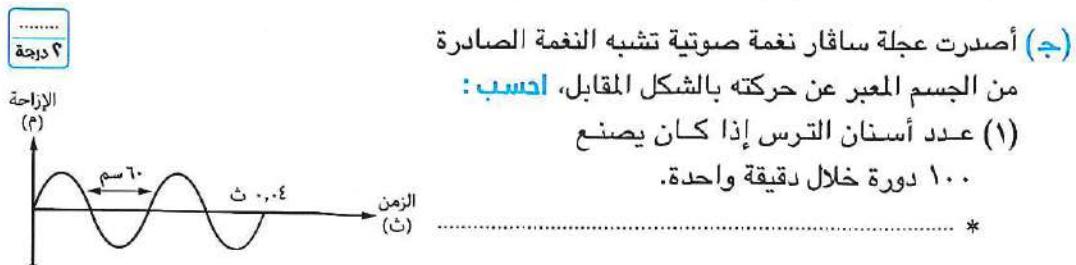
**(ب) أكمل العبارات التالية بما يناسبها:**

(١) كلما ازداد طول عمود الهواء المهتز في الناي كلما ..... تردد الصوت الناشئ عنه ..... وبالتالي تقل ..... الصوت.

(٢) النغمات التوافقية أعلى من النغمة الأساسية في ..... وأقل منها في .....  
(الخصوص / القليوبية ٢٤)

(٣) تفاصي شدة الصوت بوحدة ..... بينما يفاصي مستوى شدة الصوت  
وحدة .....  
(كفر صقر / الشرقية ٢٤)

(٤) إذا كانت سعة الموجة (٤) تساوى ١ متر وسعة الموجة (٢) تساوى ٢ متر، فإن النسبة بين  
شدة الموجة (٢) إلى شدة الموجة (٤) تساوى ..... : .....  
(إيتاي البارود / البحيرة ٢٣)



(٢) سرعة الموجة الصوتية الصادرة. (كوم حمادة / البحيرة ٢٣)  
..... \*

**السؤال الثالث ١٠ درجات**

**(١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :**

(١) الموجات الصوتية عبارة عن موجات كهرومغناطيسية مستعرضة. (الشيخ زايد / الجيزة ١٦) ( )

(٢) العواصف التي تسبق سقوط الأمطار، تكون مصحوبة بموجات فوق سمعية.  
(السنطة / الغربية ١٠) ( )

(٣) تُميز أذن الإنسان بين الأصوات القوية والأصوات الغليظة عن طريق خاصية  
شدة الصوت.  
(قى الأميدى / الدقهلية ٢٣) ( )

(٤) تقل شدة الصوت عند ملامسة مصدره لصنف رنان.  
(سنورس / الفيوم ٢٤) ( )

**(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :**

(١) شوكه رنانة / بيانو / كمان / جيتار.  
(الشيخ زايد / الجيزة ٢٣) ..... \*

(٢) جهاز تفتيت حصوات الكلى والحالب / جهاز اكتشاف الألغام الأرضية / جهاز السونار /  
(الخصوص / القليوبية ٢٤) جهاز الضغط.

(٣) تردد موجة الصوت / كثافة مادة الوسط / سعة اهتزاز موجة الصوت / مساحة السطح المهتز.

(٢٤) شرق الزقازيق / الشرقية

\*

(٤) درجة الصوت / نوع الصوت / شدة الصوت / سرعة الصوت.

\*

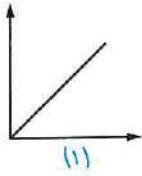
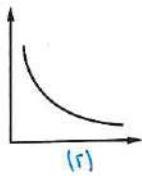
(ج) أيّاً من الشكلين المقابلين يوضح العلاقة بين:

(١) شدة الصوت و مربع المسافة. (.....)

(٢٤) دسوق / كفر الشيخ

(٢) درجة الصوت و تردد مصدره. (.....)

درجة



## الاختبار الشهري الأول

### اختبار ١

السؤال الأول

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة:

(١) إذا كانت المسافة بين مركز التضاغط الثاني و مركز التضاغط الرابع عند انتشار موجة ما يساوي ٢٠ سم، فإن الطول الموجي لهذه الموجة يساوي .....

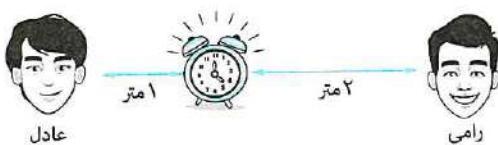
(أ) ٥ سم (ب) ١٠ سم (ج) ٢٠ سم (د) ٤٠ سم

(٢) الزمن الذي تستغرقه عجلة سافار في عمل ١٥٠ دورة كاملة إذا كان عدد أسنان الترس ٣٠ سن و تردد الصوت الناشئ عنها ٤٥٠ هيرتز يساوي ..... ثانية.

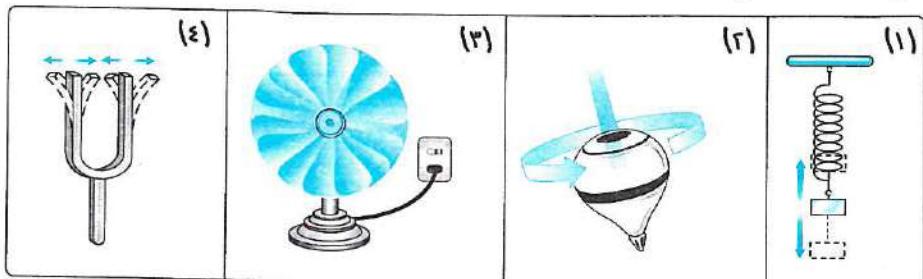
(أ) ٥ (ب) ١٠ (ج) ٥٠ (د) ١٠٠

(٣) في الشكل المقابل، عندما يرى المنبه ..... تكون شدة الصوت التي يسمعها ..... عادل ..... شدة الصوت ..... التي يسمعها رامي.

(أ) نصف (ب) تساوى (ج) ضعف (د) أربع أمثال



(٤) من الأشكال التالية :



أى منهم يمثل حركة دورية غير اهتزازية ؟ .....  
 (د) (١)، (٢)، (٣)، (٤).      (ب) (٢)، (٣)، (٤).      (ج) (٢)، (٣)، (٤).      (١) (١)، (٢).

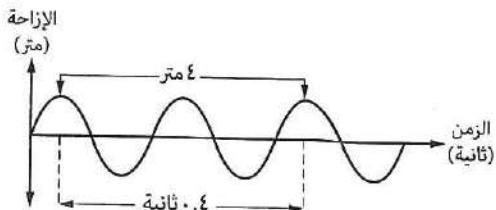
(ب) علل لما يأتى :

(١) تستطيع أذن الإنسان أن تميز بين صوتى البيانو والكمان.  
 (٢) نرى البرق قبل سماع صوت الرعد رغم حدوثهما فى وقت واحد.

**السؤال الثاني**

(١) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

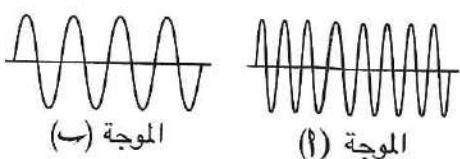
(١) تمثل الحركة الاهتزازية بيانياً بمنحنى ..... أبسط صور .....، وتعتبر الحركة ..... الحركة الاهتزازية.



(٢) فى الشكل المقابل :

(١) الزمن الدورى = ..... ثانية.  
 (ب) سرعة انتشار الموجة ..... متر/ثانية.

(٣) يستطيع الإنسان تمييز الأصوات التى يتراوح ترددتها بين ..... : .....  
 (٤) موجات الصوت ومجوّات الماء من الموجات .....، بينما موجات الراديو ومجوّات الضوء ..... من الموجات .....



(ب) قارن بين :

الموجة الصوتية (١) و الموجة الصوتية (٢)  
 «من حيث : درجة الصوت - شدة الصوت».  
 مع ذكر السبب.

## اختبار ٢

### السؤال الأول

(١) صوب ما تحته خط :

(١) الجسم الذي تردد  $100$  هيرتز يصنع  $300$  اهتزازة كاملة في نصف دقيقة.

(٢) تعتبر حركة الأرض حول نفسها حركة موجية.

(٣) نوع الصوت خاصية تميز بها الأذن بين الأصوات الحادة والغليظة.

(٤) جميع الموجات الكهرومغناطيسية لها نفس السعة في الفراغ.

(ب) اذكر أهمية (أو استخدام) كل من :

(١) الچاكوزى.

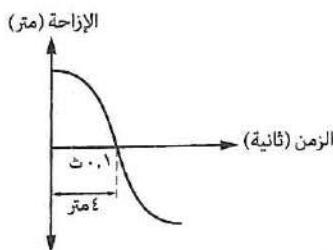
(٢) الموجات فوق السمعية في المجالات الصناعية.

### السؤال الثاني

(١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) من الشكل المقابل، سرعة انتشار الموجة  
تساوي ..... متر/ثانية.

(أ)  $4,0$  .....  
(ب)  $1,6$  .....  
(ج)  $40$  .....  
(د)  $16$  .....



(٢) أي الموجات التالية تتكون من تضاغطات وتخلخلات؟ موجات .....  
(أ) الصوت. ..... (ب) الضوء. ..... (ج) الراديو. ..... (د) الماء.

(٣) الصوت الصادر عن اهتزاز وتر طوله  $20$  سم يمكن ..... من الصوت الصادر عن  
اهتزاز وتر طوله  $80$  سم .....  
(أ) أغلظ ..... (ب) أرفع ..... (ج) أقوى ..... (د) أضعف



(٤) في الشكل المقابل، تتحرك كرة البندول من (س) إلى (ص)  
في زمن قدره  $0,02$  ثانية، فإن الزمن اللازم لعمل  $3$  اهتزازات  
كاملة يساوي ..... ثانية.

(أ)  $0,04$  .....  
(ب)  $0,01$  .....  
(ج)  $0,08$  .....  
(د)  $0,12$  .....

(ب) ماذا يحدث عند مع التفسير :

طرق شوكة رنانة وملامستها لصندوق خشبي أجوف.

## اختبار ٣

### السؤال الأول

#### (١) فن علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :

(١) تزداد طاقة حركة البندول البسيط عندما يقل مقدار إزاحته بعيداً عن موضع سكونه. ( )

(٢) إذا كان عدد أسنان أحد تروس عجلة سفار ٧٥ سناناً ويدور ١٢٠ دورة في نصف دقيقة، فإن تردد النغمة الصوتية الصادرة عنه يساوي ٣٠٠٠ هيرتز. ( )

(٣) إذا كانت المسافة الرأسية بين قمة وقاع موجة ١٠ سم، فإن سعة الموجة تساوي ١٠ سم في الموجة المستعرضة تهتز جزيئات الوسط عمودياً على اتجاه انتشار الموجة، بينما في الموجة الطولية تهتز جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة. ( )

#### (ب) علل لما يأتى :

(١) يمكن رؤية الضوء الصادر عن الشمس، بينما لا يمكن سماع صوت الانفجارات الشمسية.

(٢) صوت المرأة أكثر حدة من صوت الرجل.

### السؤال الثاني

#### (١) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) إذا كانت المسافة الأفقية بين القمة الثانية والقمة الثامنة لموجة ما ٢٤ سم، فإن الطول الموجي لهذه الموجة يساوى ..... سم

(١) ١٢ (٢) ٨ (٣) ٦ (٤) ٤

(٢) من الشكل المقابل، عندما تتحرك كرة البندول من (س) : (ص) في زمن قدره ٠٠٢ .. ثانية، فإن التردد يساوى ..... هيرتز.

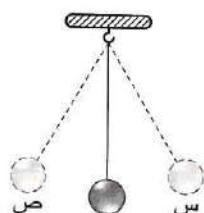
(١) ٠٠٤ (٢) ٠٠١ (٣) ٢٥٠ (٤) ١٠٠

(٣) إذا زاد كل من سعة الاهتزاز والمسافة بين المصدر والمستمع إلى الضعف فإن شدة الصوت .....

(١) تقل إلى النصف. (٢) تظل ثابتة. (٣) تزداد إلى أربع أمثال. (٤) تزداد للضعف.

(٤) يقاس مستوى شدة الصوت بوحدة .....

(١) وات/م٢ (٢) ديسيل (٣) نيوتن (٤) سم



١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المطروحة :

١ تمثل حركة ..... حركة دورية غير اهتزازية.

- ١ الأرجوحة.
- ٢ لعبة النحله.
- ٣ الوتر المشدود.
- ٤ الشوكة الرنانة.

٢ تزداد طاقة حركة البندول البسيط في كل الحالات التالية، ما عدا .....

- ١ زيادة سرعته مع ثبات كتلته.
- ٢ الاقتراب من موضع السكون.
- ٣ نقص كل من سرعته وكتلته.
- ٤ نقص مقدار إزاحته بعيداً عن موضع سكونه.

٣ أي الموجات التالية تتكون من تضاغطات وتخلخلات؟ موجات .....

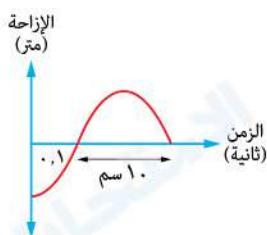
- ١ الصوت.
- ٢ الضوء.
- ٣ الراديو.
- ٤ الماء.

٤ إذا كان تردد جسم مهتزه هيرتز، فإنه يحدث ..... اهتزازة كاملة في الدقيقة الواحدة.

- ١ ٣٠٠
- ٢ ٤٠٠
- ٣ ٥٠٠
- ٤ ٦٠٠

٥ من الشكل المقابل :

احسب سرعة انتشار الموجة.



## اختبار ٢

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعلقة :

١ جميع الموجات الكهرومغناطيسية لها نفس ..... في الفراغ.

- ١ السرعة.
- ٢ السعة.
- ٣ التردد.
- ٤ الزمن الدورى.

٢ حركة ..... من أمثلة الحركة الاهتزازية.

- ١ القطار.
- ٢ أمواج الماء.
- ٣ لعبة النحل.
- ٤ الأرجوحة.

٣ كم سعة موجة من القمة الثانية إلى القاع الثالث في موجة مستعرضة ؟

- ٣ ١
- ٥ ٢
- ٦ ٣
- ٨ ٤

٤ المسافة بين أقصى إزاحتين لبندول بسيط على جانبي موضع سكونه تعادل ..... اهتزازة كاملة.

- ١ ربع.
- ٢ نصف.
- ٣ ضعف.
- ٤ أمثال.

٥ ماذا يحدث عند زيادة تردد موجة إلى الضعف ونقص طولها الموجي إلى النصف «بالنسبة لسرعتها» ؟

## ٣ اختبار

١ اختار الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعلقة :

١ عندما يصنع جسم مهتز ٣٠٠ اهتزازة كاملة في نصف دقيقة، يكون زمنه الدورى ..... ثانية.

٣٠ ١ (ب) ..... ١٠ (ج) ..... ١٥ (د)

٢ كل مما يأقى من الموجات التي تنتشر في الفراغ، عدا موجات ..... .

١ (أ) الضوء. (ب) الراديو. (ج) الصوت. (د) اللاسلكي.

٣ المسافة الأفقية بين قمة وقاع متتاليين في الموجة تساوى ..... .

١ (أ) ربع الطول الموجي. (ب) نصف الطول الموجي. (ج) الطول الموجي. (د) ضعف الطول الموجي.

٤ موجات الراديو من الموجات التي ..... .

١ (أ) تتكون من تضاغطات وخلخلات. (ب) لا تنتشر في الفراغ. (ج) سرعتها تساوى  $3 \times 10^8$  م/ث (د) تتنمي لموجات ميكانيكية.

٥ أي العبارات الآتية تعتبر صحيحة؟ مع التعليق :

(١) نسمع الرعد بعد رؤية البرق.  
(٢) البرق عبارة عن موجات ميكانيكية والرعد عبارة عن موجات كهرومغناطيسية.  
(٣) سرعة الصوت أكبر من سرعة الضوء في الهواء.

## اختبار ٤

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

١ تعادل سعة الاهتزاز ..... اهتزازة كاملة.

١ (ب)  $\frac{1}{2}$   
٤ (د)

١ (أ)  $\frac{1}{4}$   
٢ (ج)

٢ إذا زاد عدد الاهتزازات لجسم مهتز إلى الضعف خلال زمن معين، فإن .....

١ (أ) التردد يزداد إلى الضعف.  
٢ (ب) الزمن الدورى يقل إلى النصف.  
٣ (ج) التردد يقل إلى النصف.  
٤ (د) (أ) ، (ب) معاً.

٣ سرعة الصوت تكون أكبر ما يمكن في .....

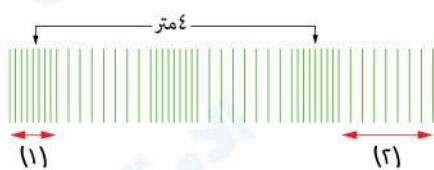
١ (أ) الهواء.  
٢ (ب) الماء.  
٣ (ج) الخشب.  
٤ (د) الفراغ.

٤ جيجاهيرتز = ..... كيلوهيرتز.

١ (أ) ٦١٠  
٢ (ب) ٣١٠  
٣ (ج) ٦١٠

١ من الشكل المقابل :

٢ ما نوع هذه الموجة ؟



٣ اكتب ما تشير إليه الأرقام.

(١) .....  
(٢) .....

٤ ما سرعة انتشار هذه الموجة في الهواء ؟ علماً بأن ترددتها ١٧٠ هيرتز.

.....

## ٥ اختبار

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المطاءة :

نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لوضع الاتزان في الموجة المستعرضة، تقابل مركز المنطقة التي ..... جزيئات الوسط في الموجة الطولية.

(أ) أعلى / يرتفع فيها ضغط.  
 (ب) أقل / يرتفع فيها كثافة.  
 (ج) أعلى / ينخفض فيها كثافة.  
 (د) أقل / يرتفع فيها ضغط.

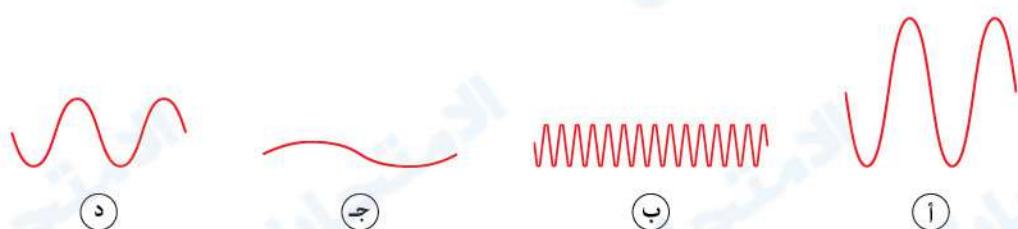
٢ سرعة الضوء في الأوساط المادية ..... سرعته في الفراغ.

(أ) أقل من.  
 (ب) تساوى.  
 (ج) أكبر من.  
 (د) ضعف.

٣ عندما يصنع جسم مهتزربع اهتزازة خلال ثانية واحدة يكون تردد هيرتز.

(أ) ٤  
 (ب)  $\frac{1}{2}$   
 (ج)  $\frac{1}{4}$

٤ أي الاختيارات التالية تُعبر عن موجة لها أكبر سعة اهتزاز؟



٥ علل : وصول ضوء الشمس إلينا رغم الفراغ والبعد الشاسع بين الشمس والأرض.

١

إجابة اختبار

١

ج ١

ب ١

أ ٣

أ ٣

١ الزمن الدورى (ز) =  $4 \times$  زمن سعة الموجة

=  $4 \times 1,0 = 4$  ثانية

التردد (ت) =  $\frac{1}{الزمن الدورى (ز)} = \frac{1}{4,0} = 0,25$  هيرتز

الطول الموجى (ل) =  $10 \times 2 = 20$  سم = ٠,٢ متر

سرعة انتشار الموجة (ع) = التردد (ت)  $\times$  الطول الموجى (ل)

$ع = 0,25 \times 0,2 = 0,05$  م/ث

٢

إجابة اختبار

١

د ١

أ ١

ب ٣

ج ٣

١ تظل سرعتها ثابتة.

٣

إجابة اختبار

١

ج ١

د ١

ج ٣

ب ٣

١ العبارة الصحيحة (١) / لأن ضوء البرق عبارة عن موجات كهرومغناطيسية، بينما صوت الرعد عبارة عن موجات ميكانيكية وسرعة انتشار الموجات الكهرومغناطيسية أكبر بكثير من سرعة انتشار الموجات الميكانيكية في الهواء.

٤

إجابة اختبار

١  
٢٣  
ج٤  
١٥  
ج

١ موجة ميكانيكية طولية.

٢ (١) : تضاغط.

٣ (٢) : تخلخل.

٤ عدد الموجات = ٣

$$\text{الطول الموجي (ل)} = \frac{\text{المسافة المقطوعة}}{\text{عدد الموجات}} = \frac{4}{3} = ٦ \text{ متر}$$

سرعة انتشار الموجة (ع) = التردد (ت) × الطول الموجي (ل)

$$ع = ٣٤٠ \times ٦ = ٢٠٤٠ \text{ م/ث}$$

٥

إجابة اختبار

١  
٢٣  
ج٤  
١٥  
ج٣  
ج

١ لأن ضوء الشمس عبارة عن موجات كهرومغناطيسية يمكنها الانتشار في الفراغ بين الشمس والأرض.

حمل الان

مجانا و مصريا

# المراجعة رقم (3)

اختبار شهر فبراير



## الدرس الأول : الحركة الاهتزازية

الحركة الدورية :

هي الحركة التي تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية

أمثلة على الحركة الدورية :

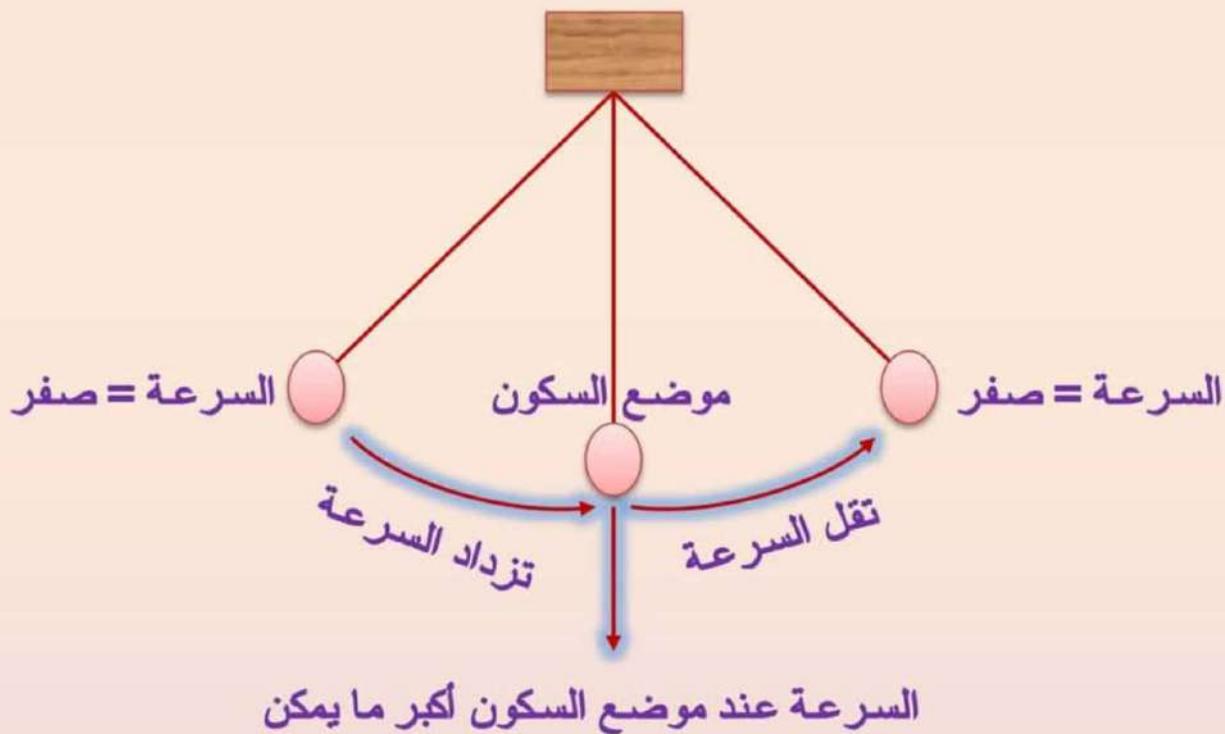
١ الحركة الاهتزازية

٢ الحركة الموجية

### مفهوم الحركة الاهتزازية

الحركة الاهتزازية :

هي الحركة الدورية التي يحدثها الجسم المهتز على جانبي موضع سكونه بحيث تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية



## ملاحظات هامة :

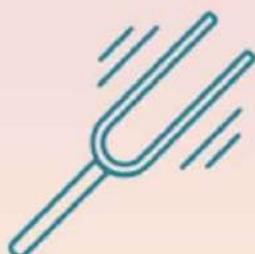
- ١ تكون سرعة الجسم أكبر ما يمكن عند مروره بوضع السكون وتقل بالابتعاد عن موضع السكون
- ٢ عند أقصى إزاحة تكون سرعة الجسم المهتز = صفر

## أمثلة على الحركة الدورية الاهتزازية :

١ حركة الأرجوحة



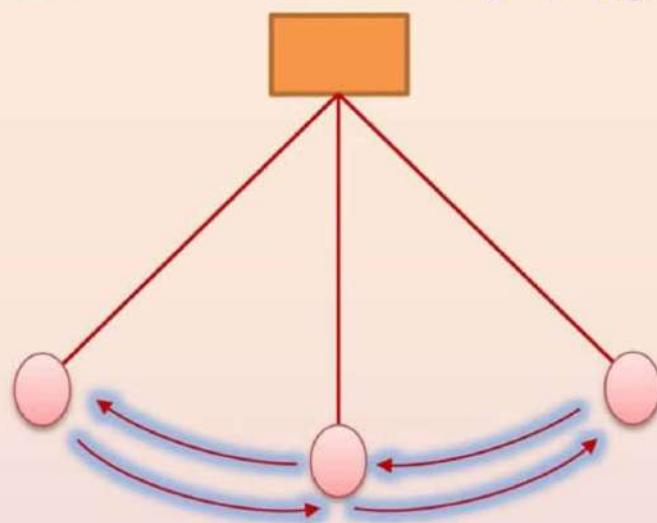
٢ حركة الشوكة الرنانة



٣ حركة الوتر المشدود



٤ حركة البندول البسيط



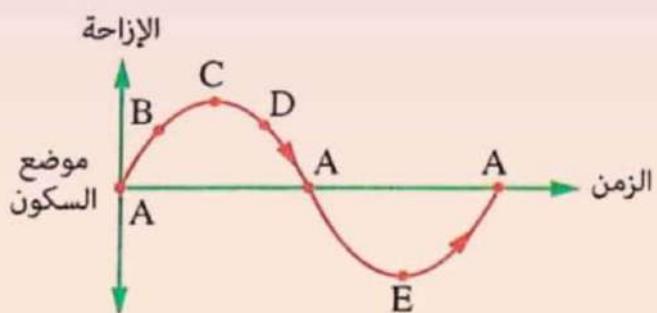
**ملاحظة :** 

★ حركة لعبة النحلة تعتبر حركة دورية غير اهتزازية : لأنها تتكرر على فترات زمنية متساوية ولكنها لا تتكرر على جانبي موضع السكون



**تمثيل الحركة الاهتزازية بيانيًا**

★ تمثل الحركة الاهتزازية بمنحنى كما بالشكل التالي :



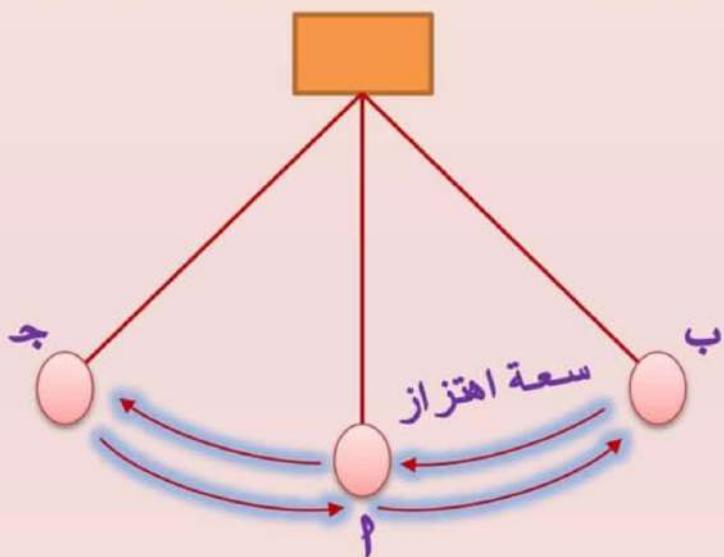
★ تعتبر الحركة التوافقية البسيطة (كما بالشكل السابق) أبسط صور الحركة الاهتزازية

★ سرعة الجسم تقل كلما ابتعد عن موضع السكون والعكس صحيح

★ تتناسب سرعة الجسم المهتز تناضباً عكسيًّاً مع مقدار إزاحته بعيداً عن موضع السكون

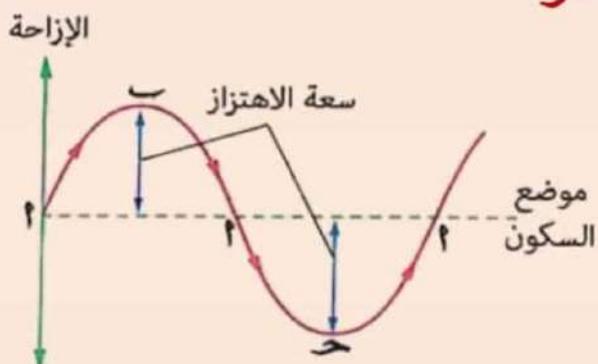
## خصائص الحركة الاهتزازية

١ سعة الاهتزاز : هي أقصى إزاحة يحدثها الجسم المهتز بعيداً عن موضع السكون

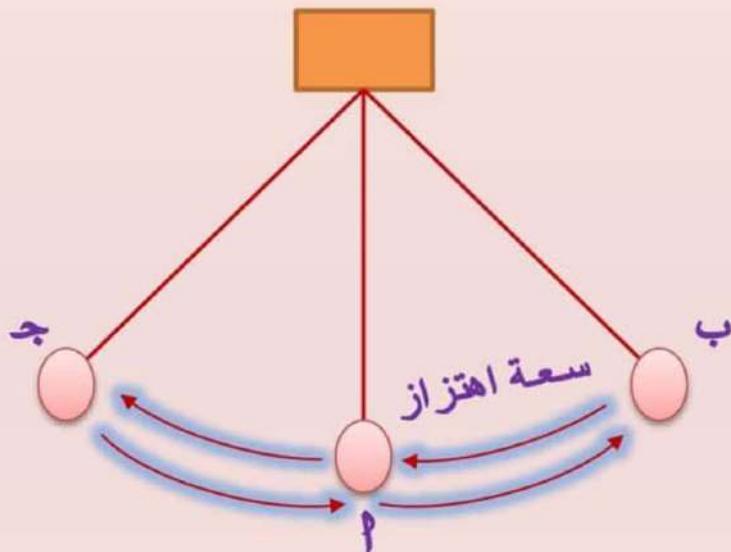


☆ مقدار الإزاحات : أ ب ، ب ج ، ج أ تسمى كل منها سعة الاهتزاز

☆ وحدة قياس سعة الاهتزاز هي : المتر



٥ **الاهتزازة الكاملة** : هي الحركة التي يحدثها الجسم المهتز عندما يمر ب نقطة ما في مسار حركته مرتين متتاليتين في اتجاه واحد



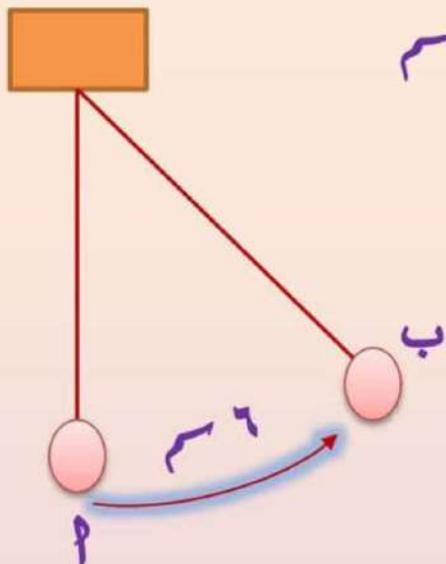
الاهتزازة الكاملة يعبر عنها بالصورة التالية :

$$م \leftarrow ب \leftarrow م \leftarrow ج \leftarrow م$$

الاهتزازة الكاملة تتضمن ٤ إزاحات متتالية تسمى كل منها سعة اهتزاز

$$\therefore \text{سعة الاهتزاز} = \frac{1}{4} \text{اهتزازة كاملة}$$

☆ في الشكل المقابل سعة الاهتزاز = ٦ سم



٣ **الزمن الدورى (ز)** : هو الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة

وحدة قياس الزمن الدورى : الثانية

$$\text{الزمن الدورى} = \frac{\text{الزمن بالثانية}}{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}$$

٤ **التردد (ت)** : هو عدد الاهتزازات الكاملة التى يحدثها الجسم

المهتز فى الثانية الواحدة

وحدة قياس التردد : اهتزازة / ثانية أو هيرتز Hz

$$\text{التردد} = \frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثانية}}$$

### ملاحظات هامة

١ حاصل ضرب التردد  $\times$  الزمن الدورى = ١

$$\text{الزمن الدورى} = \frac{1}{\text{التردد}} \quad ٣$$

٤ التردد يساوى المعكوس الضربى للزمن الدورى أى أن التردد يساوى مقلوب الزمن الدورى والعكس صحيح

٥ التردد يتناصف عكسيًا مع الزمن الدورى كما بالشكل التالى :



$$٦ \text{ كيلو هيرتز} = 1 \times 10^3 \text{ هيرتز}$$

$$\text{ميجا هيرتز} = 1 \times 10^6 \text{ هيرتز}$$

$$\text{جيجا هيرتز} = 1 \times 10^9 \text{ هيرتز}$$

## مثال ١

★ جسم مهتز يصنع ٣٠٠ اهتزازة كاملة في نصف دقيقة احسب :

١) الزمن الدورى      ٢) التردد

الإجابة : ★

$$١) \text{الزمن بالثانية} = \frac{١}{٦٠} \times ٣٠ = ٠,٥ \text{ ثانية}$$

$$٢) \text{الزمن الدورى} = \frac{\text{الزمن بالثانية}}{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}} = \frac{٠,٥}{٣٠٠} = ١,٠ \text{ ثانية}$$

$$٣) \text{التردد} = \frac{١}{\text{الزمن الدورى}} = \frac{١}{٠,١} = ١٠ \text{ هيرتز}$$

★ حل آخر :

$$٤) \text{التردد} = \frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثانية}} = \frac{٣٠٠}{٠,٥} = ٦٠٠ \text{ هيرتز}$$

## مثال ٢

★ في الشكل المقابل : احسب :



١) سعة الاهتزاز بالمتر

٢) الزمن الدورى

٣) التردد

الإجابة: 

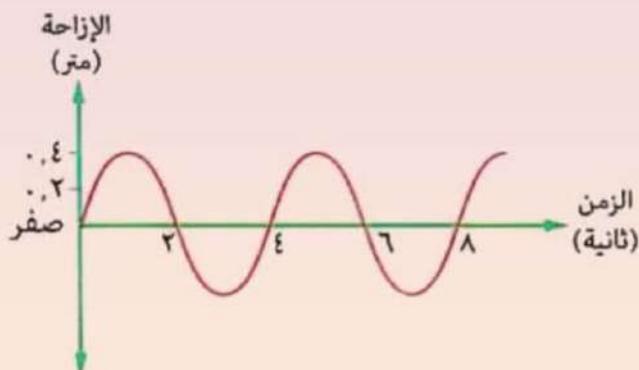
$$\text{١ سعة الاهتزاز} = ٥ \text{ متر} = \frac{٥}{١٠٠} \text{ متر}$$

$$\text{٢ الزمن الدورى} = ٤ \times \text{زمن سعة الاهتزاز} = ٤ \times ٠,٥ = ٢ \text{ ثانية}$$

$$\text{٣ التردد} = \frac{١}{٢} = \frac{١}{٠,٥} \text{ هيرتز}$$

### مثال ٣

في الشكل المقابل: أوجد: 



١ سعة الاهتزاز

٢ الزمن الدورى

٣ التردد بالميجا هيرتز

الإجابة: 

$$\text{١ سعة الاهتزاز} = ٤ \text{ متر}$$

$$\text{٢ الزمن الدورى} = \text{زمن اهتزازة كاملة} = ٤ \text{ ثانية}$$

$$\text{٣ التردد} = \frac{١}{٤} = \frac{١}{٠,٢٥} \text{ هيرتز}$$

$$= ٤٠ \times ١٠^{-٦} \text{ ميجا هيرتز}$$

## الدرس الثاني : الحركة الموجية

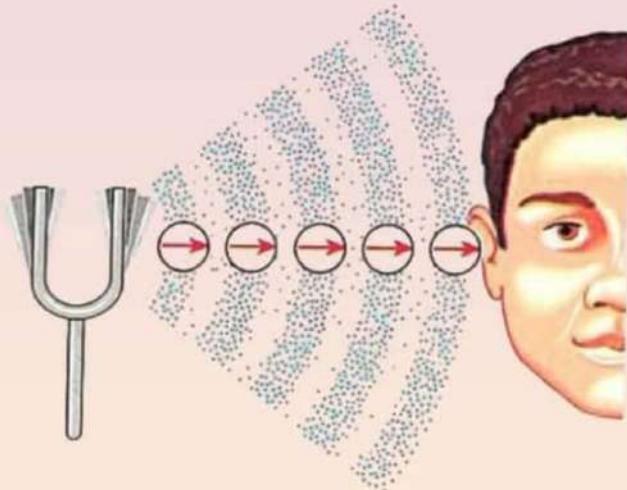
**الموجة :** الاضطراب الذى ينتقل ويقوم بنقل الطاقة فى اتجاه

انتشاره

**الحركة الموجية :** هى الحركة الدورية الناشئة عن اهتزاز

دقائق الوسط فى لحظة ما وباتجاه معين

**خط انتشار الموجة :** هو الاتجاه الذى تتقدم فيه الموجة



انتشار الموجات الصوتية الصادرة من شوكة رنانة

## أنواع الموجات تبعاً لاتجاه اهتزاز جزيئات الوسط

١) موجات مستعرضة

٢) موجات طولية

## أنواع الموجات تبعاً لقدرة الموجة على الانتشار ونقل الطاقة في الفراغ

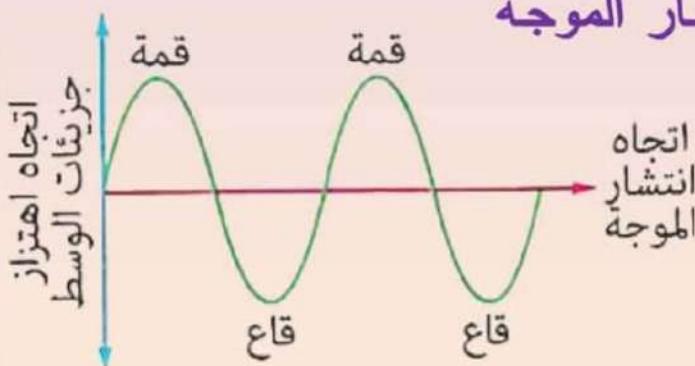
١) موجات كهرومغناطيسية

٢) موجات ميكانيكية

### الموجات المستعرضة

النوعة المستعرضة: هي الاضطراب الذي تهتز فيه جزيئات

الوسط عمودياً على اتجاه انتشار الموجة



ت تكون الموجة المستعرضة من: قمم وقيعان

القمة: أعلى نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع

الاتزان في الموجة المستعرضة

القاع: أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع

الاتزان في الموجة المستعرضة

مثال على الموجات المستعرضة: موجات الماء ، موجات الضوء

المرئي ، موجات الأشعة تحت الحمراء ، موجات الراديو

## الموجات الطولية

**الموجة الطولية** : هي الاضطراب الذي تهتز فيه جزيئات الوسط

فى نفس اتجاه انتشار الموجة



**تكون الموجة الطولية من** : تضاغطات وتخلخلات

**التضاغط** : المنطقة التي ترتفع فيها كثافة وضغط جزيئات

الوسط في الموجة الطولية

**الخلخل** : المنطقة التي تنخفض فيها كثافة وضغط جزيئات

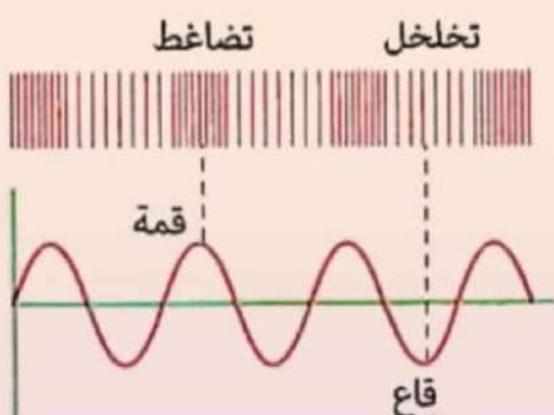
الوسط في الموجة الطولية

**مثال على الموجات الطولية** : موجات الصوت

**ملاحظة** : مركز الخلخل في الموجة الطولية يتقابل مع قاع

الموجة المستعرضة ، مركز تضاغط الموجة الطولية يتقابل مع

قمة الموجة المستعرضة



## تطبيق على الحركة الموجية : حمام العلاج

### الطبيعي : الجاكوزى

**الوصف :** عبارة عن حوض يتحرك فيه الماء البارد أو الدافئ على شكل موجات دائيرية

**يستخدم فى :** فك التشنجات العضلية باستخدام موجات المياه الدافئة ، فك التشنجات العصبية باستخدام موجات المياه الباردة

### الموجات الكهرومغناطيسية

**الموجات الكهرومغناطيسية :** موجات لا يلزم لانتشارها وجود وسط مادى حيث يمكنها الانتشار فى الفراغ

**جميعها :** موجات مستعرضة مثل :

١ موجات الضوء المرئى

٢ موجات الأشعة تحت الحمراء ٣ موجات الراديو

**تتشر :** بسرعة  $3 \times 10^8$  فى الفراغ وتقل سرعتها عند الانتقال فى الأوساط المادية

**علل :** موجات الراديو موجات كهرومغناطيسية مستعرضة

**الإجابة :** موجات كهرومغناطيسية لأنها تنتشر فى الفراغ ومستعرضة لأن جزيئات الوسط فيها تهتز عمودياً على اتجاه انتشار الموجة مكونة قمم وقيعان

## الموجات الميكانيكية

ال**الموجات الميكانيكية** : موجات يلزم لانتشارها وجود وسط مادى حيث لا يمكنها الانتشار فى الفراغ

**قد تكون** : موجات مستعرضة مثل : موجات الماء

**أو** : موجات طولية مثل : موجات الصوت

**تتشير** : بسرعة أقل بكثير من سرعة الموجات الكهرومغناطيسية فى الأوساط المادية

**علل** : موجات الصوت موجات ميكانيكية طولية

**الإجابة** :

موجات ميكانيكية لأنها تحتاج لوسط مادى تنتقل فيه وطولة لأن جزيئات الوسط فيها تهتز فى نفس اتجاه انتشار الموجة مكونة تضاغطات وتخلخلات

**علل** : نرى البرق قبل سماع الرعد رغم حدوثهما فى وقت واحد

**الإجابة** :

لأن ضوء البرق عبارة عن موجات كهرومغناطيسية بينما صوت الرعد موجات ميكانيكية وسرعة الموجات الكهرومغناطيسية أكبر بكثير من سرعة انتشار الموجات الميكانيكية فى الهواء

**علل:** نرى ضوء الشمس بينما لا نسمع صوت الانفجارات

الشمسيّة

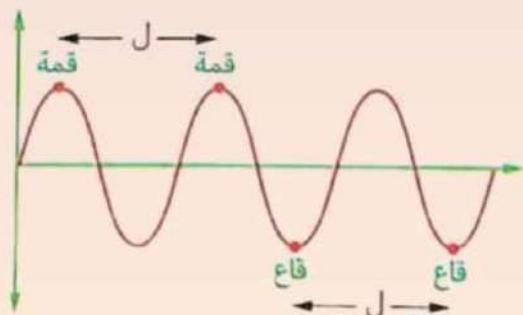
**الإجابة:**

لأن ضوء الشمس عبارة عن موجات كهرومغناطيسية يمكنها الانتشار في الفراغ بينما الصوت عبارة عن موجات ميكانيكية لا يمكنها الانتشار في الفراغ بين الشمس والأرض

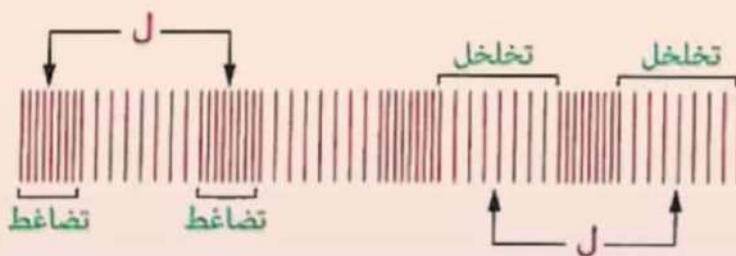
### خصائص الحركة الموجية

١ طول الموجة (L):

**١ طول الموجة المستعرضة:** هو المسافة بين أى قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين



**٢ طول الموجة الطولية:** هو المسافة بين مركزى أى تضاغطين متتاليين أو تخلخلين متتاليين



وحدة قياس الطول الموجى : المتر ★

أجزاء المتر : ★

١ مللى متر =  $1 \times 10^{-3}$  متر

٢ ميكرومتر =  $1 \times 10^{-6}$  متر

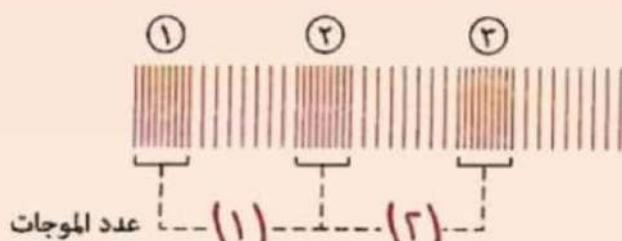
٣ نانومتر =  $1 \times 10^{-9}$  متر

### مسائل

١ احسب الطول الموجى لمواحة طولية المسافة بين مركز التضاغط الأول ومركز التضاغط الثالث لها يساوى ١٥ متر

الإجابة : ★

الطول الموجى =  $\frac{\text{المسافة التي تقطعها الموجات}}{\text{عدد الموجات}} = \frac{15}{2} = 7,5$  متر

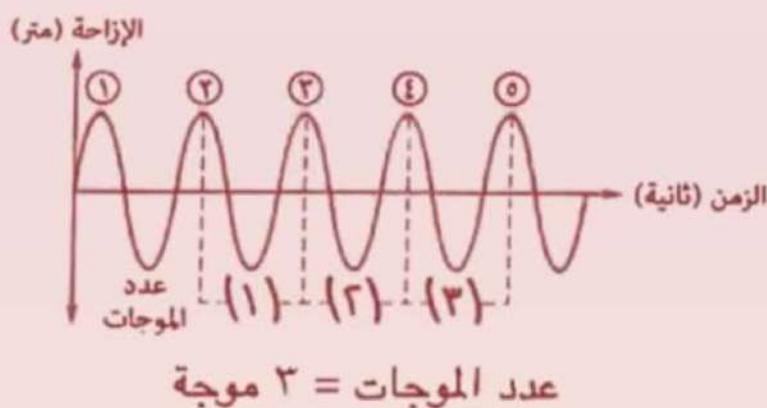


عدد الموجات = ٢ موجة

٦ احسب الطول الموجى لموجة مستعرضة المسافة الأفقية بين القمة الثانية والقمة الخامسة لها تساوى ٣٠ متر

الإجابة : 

$$\text{الطول الموجى} = \frac{\text{المسافة التى تقطعها الموجات}}{\text{عدد الموجات}} = \frac{30}{3} = 10 \text{ متر}$$



### سعة الموجة

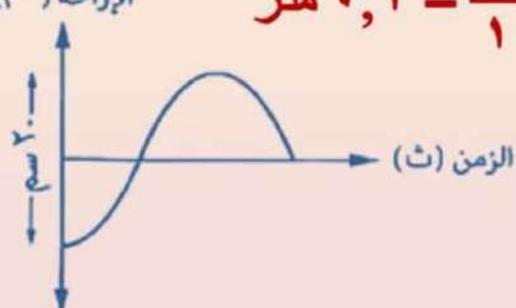
٧ سعة الموجة: أقصى إزاحة تصل إليها جزيئات الوسط المادى

بعيداً عن مواضع سكونها

وحدة قياس سعة الموجة: المتر 

$$\text{سعة الموجة} = \frac{\text{المسافة الرئيسية بين قمة وقاع الموجة}}{٢}$$

$$\text{سعة الموجة} = \frac{٢٠}{٢} = ١٠ \text{ متر}$$



## سرعة الموجة (ع)

★ **سرعة الموجة** : هي المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة

★ **وحدة قياس سرعة الموجة** : متر/ثانية

$$\text{سرعة الموجة} = \frac{\text{المسافة التي تقطعها الموجة بالمتر (ف)}}{\text{الزمن بالثانية (ز)}}$$

★ **ملاحظة** : تعرف أمواج المد البحري المدمرة باسم تسونامي

### مثال

★ احسب سرعة انتشار موجة تقطع مسافة قدرها ٤٠ متر في زمن قدره ٤ ثانية

★ **الإجابة** :

$$\text{سرعة الموجة} = \frac{\text{المسافة التي تقطعها الموجة بالمتر (ف)}}{\text{الزمن بالثانية (ز)}}$$

$$= \frac{٤٠}{٤} = ١٠ \text{ م/ث}$$

## التردد (ت) والزمن الدورى (ز) للموجة

تردد الموجة (ت) : هو عدد الموجات الكاملة الحادثة في الثانية  
الواحدة

وحدة قياس تردد الموجة : هيرتز Hz

الزمن الدورى للموجة (ز) : هو الزمن اللازم لعمل موجة واحدة  
وحدة قياس الزمن الدورى للموجة : ثانية (ث)

$$\text{تردد الموجة} = \frac{\text{عدد الموجات الكاملة}}{\text{الزمن بالثانية}}$$

$$\text{الزمن الدورى} = \frac{\text{الزمن بالثانية}}{\text{عدد الموجات الكاملة}}$$

## قانون انتشار الموجات

سرعة انتشار الموجة = تردد الموجة × الطول الموجي

$$ع = ت \times ل$$

لحساب الطول الموجي



لحساب تردد الموجة



لحساب سرعة انتشار الموجة



## مسائل

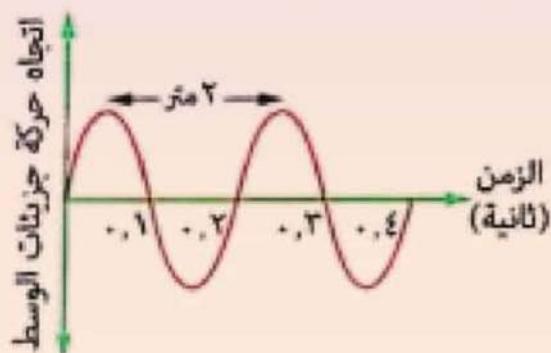
١ إذا كان تردد وتر جيتار مهتز ١٢٥ هيرتز والطول الموجى لموجة الصوت الصادرة منه ٢٧٢ سم احسب سرعة انتشار الموجة التي يحدثها الوتر

**الإجابة:** الطول الموجى بالمتر =  $\frac{٢٧٢}{١٠٠} = ٢,٧٢$  متر

**☆** سرعة انتشار الموجة = التردد × الطول الموجى

$$= ٢,٧٢ \times ١٢٥ = ٣٤٠ \text{ م/ث}$$

٢ في الشكل المقابل : احسب سرعة انتشار الموجة المستعرضة



**الإجابة:** تردد الموجة =  $\frac{\text{عدد الموجات الكاملة}}{\text{الزمن بالثانية}} = \frac{٢}{٠,٤} = ٥$  هيرتز

**☆** الطول الموجى = المسافة بين قمتين متواليتين = ٢ متر

**☆** سرعة انتشار الموجة = التردد × الطول الموجى

$$= ٥ \times ٢ = ١٠ \text{ م/ث}$$

## العلاقة بين الطول الموجي والتردد

العلاقة بين التردد والطول الموجي عند ثبوت سرعة الموجة  
علاقة عكسية كما بالشكل التالي :



كلما زاد التردد يقل الطول الموجي والعكس صحيح

## العلاقة بين الطول الموجي وسرعة الموجة

العلاقة بين الطول الموجي وسرعة الموجة عند ثبوت التردد  
علاقة طردية كما بالشكل التالي :



كلما زاد الطول الموجي تزداد سرعة الموجة والعكس صحيح

حمل الان

مجانا و مصريا

# المراجعة رقم (4)

اختبار شهر فبراير



# الرُّؤْلَة

## أَكْمَلْ مَا يَأْتِي:

- 1- يتساوى التردد مع الزمن الدوري عندما يكون عدد الاهتزازات يساوى .....
- 2- تعتبر حركة النحالة.....، بينما وتر العود حركة.....
- 3- طاقة حركة البندول تتناسب طردياً مع ..... و.....
- 4- تصنف الموجات تبعاً لاهتزاز جزيئات الوسط إلى ..... و.....
- 5- الجسم الذي يصنع 300 اهتزازة خلال نصف دقيقة تردد ..... هيرتز، وزمنه الدوري ..... ثانية.
- 6- الحركة ..... هي الحركة التي تكرر نفسها على فترات زمنية متساوية.
- 7- ناتج قسمة عدد الاهتزازات الكاملة على الزمن بالثوانى يسمى ..... .
- 8- يوجد نوعان من الحركة الدورية وهما ..... و.....
- 9- تردد الجسم المهتز يساوى ..... الزمن الدوري له.
- 10- في أثناء انتشار الموجة لا تنتقل ..... من أماكنها، ولكنها ..... حول موضع سكونها.
- 11- تتكون الموجة الطولية من ..... و.....
- 12- تصنف الموجات تبعاً لقدراتها على الانتشار ونقل الطاقة إلى أمواج ..... وأمواج .....
- 13- تتكون الموجة المستعرضة من ..... و .....

## اختر الإجابة الصحيحة:

1-..... هي المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة.

طول الموجة  
الزمن الدورى  
الموجة  
سرعة الموجة

2- لتعيين سرعة انتشار الموجة من العلاقة  $U = \dots$

ل  $\times$  ت  
ت  $\div$  ل  
ت  $\times$  ل  
ل  $+ \div$  ت

3- سرعة المهتز ..... عندما يمر بنقطة السكون.  
أقل ما يمكن  
ثابتة  
أكبر ما يمكن

4- مقلوب التردد هو .....  
الطول الموجى  
الزمن الدورى  
سعة الموجة

5- عندما يحدث الجسم المهتز 600 اهتزازة خلال دقيقة فإن تردداته يساوى ..... هيرتز .

$\frac{1}{2}0$   
100  
60  
 $\frac{1}{6}0$

6- إذا كان تردد جسم مهتز 6 هيرتز فإنه يحدث ..... اهتزازة كاملة في الدقيقة .

30  
60  
360  
720

7- سعة الاهتزازة تعادل ..... الاهتزازة الكاملة .

أربعة أمثال  
مقدار  
ربع  
نصف

8- أقصى إزاحة يصنعها الجسم المهتز بعيداً عن جانبي موضع سكونه .....  
 سعة الاهتزازة  
 التردد  
 الموجة  
 الزمن الدورى  
 - يعتبر ..... حركة اهتزازية .  
 الشوكة الرنانة  
 البندول  
 جزيئات المادة  
 جميع ماسبق  
 10- كل مما يلى موجات تنتشر فى الفراغ عدا موجات .....  
 الضوء  
 الأشعة تحت الحمراء  
 الصوت  
 الراديو  
 11- إذا كانت المسافة بين قمة وقاع متتاليين 6 سم فإن الطول الموجى يساوى ..... سم .

٩  
٦  
١٢  
٣

12- تنقل الموجة ..... في اتجاه انتشارها .

الطاقة

المادة

القوة

الجزئيات

13- الاتجاه الذي تتقدم فيه الموجة يسمى ..... .

خط انتشار الموجة

الموجة

سرعة الموجة

تردد الموجة

\*\*\*\*\*

**اختر علامة ( ✓ ) أو ( X )**

1- إذا كانت المسافة بين القمتين الثالثة والخامسة 0 سم فإن الطول الموجى يساوى 4 سم .

2- سرعة الجسم المهتز منعدمة عند أقصى إزاحة له .

3- يوضح قانون انتشار الموجات العلاقة بين سرعة الموجة وترددتها وطولها الموجى .

4- تتشابه الحركة من الحركة الموجية في موجة ، وأشكال ، وأشكال من جناح الحكومة .

5- البندول يتحرك دائمًا في اتجاه واحد .

6- تتشابه الحركة الاهتزازية مع الحركة الموجية في إمكانية تمثيل كل منهما بمنحنى جيبى .

7- حركة البندول البسيط تمثل حركة دورية فقط .

8- سرعة الجسم المهتز نهاية عظمى عند موضع الاتزان.

9- حركة القشرة الأرضية في أثناء حدوث زلزال تمثل حركة اهتزازية.

10- الزمن الدورى هو الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة.

11- يستخدم الماء الساخن لفك التشنجات العصبية.

12- سرعة الموجة ثابتة في الوسط الواحد وتختلف من وسط لآخر.

13- حركة موجات الماء عند إلقاء حجر فيه تمثل حركة موجية.

14- الموجة المستعرضة تهتز فيها جزيئات الوسط عمودياً على اتجاه انتشار الموجة.

\*\*\*\*\*

### اكتب المصطلح العلمي:

1- الحركة التي يحدثها الجسم المهتز عندما يمر ببنقطة ما في مسار حركته مرتين متتاليتين في اتجاه واحد. (.....)

2- هو الاتجاه الذي تتقدم فيه الموجة. (.....)

3- هي موجات يلزم لانتشارها وجود وسط مادي ولا تنتشر في الفراغ. (.....)

4- أو مركزي تخلخلين متتاليين. (.....)

5- أحواض يتحرك فيها الماء على شكل أمواج دائيرية وتستخدم في فك التشنجات العصبية والعضلية. (.....)

6- حاصل ضرب التردد في الزمن الدورى. (.....)

7- وحدة قياس التردد. (.....)

8- أقصى إزاحة يُحدثها الجسم المهتز بعيداً عن موضع السكون . (.....)

9- وحدة قياس سعة الاهتزازة . (.....)

10- الحركة التي يصنعها الجسم المهتز عندما يمر بنقطة ما في مسار حركته مرتين متتاليتين في اتجاه واحد . (.....)

11- المنطقة التي ترتفع فيها كثافة وضغط الموجة الطولية . (.....)

12- أقل نقطة بالنسبة لموضع الاتزان في الموجة المستعرضة . (.....)

13- الموجات التي تهتز فيها جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة . (.....)

14- المنطقة التي تنخفض فيها كثافة وضغط الموجة الطولية . (.....)

\*\*\*\*\*

### عل لـما يـأتـي:

1- نرى ضوء البرق قبل سماع صوت الرعد بالرغم من حدوثهما في وقت واحد .

2- تأكل الشواطئ بفعل أمواج الماء .

3- يمكن تعين الزمني لجسم مهتز بمعلومية تردداته .

4- تعتبر حركة الكواكب حركة دورية .

5- كلما زاد تردد موجة قل طولها الموجي .



6- طاقة حركة البندول نهاية عظمى عند مروره بموضع الاتزان .

7- الحركة الاهتزازية حركة دورية .

8- يعتبر الچاكوزى حمام علاج طبيعى .

9- تعتبر أمواج الصوت أمواجاً ميكانيكية طولية .

10- فى أثناء انتشار الموجة لا تنتقل ..... من أماكنها ، ولكنها ..... حول موضع سكونها .

11- تعتبر أمواج الراديو من الموجات الكهرومغناطيسية .

\*\*\*\*\*

### صوب ما تحته خط:

1- العلاقة بين السرعة والزمن **طردية** .

2- تستخدم موجات المياه الدافئة في فك التشنجات **العصبية** .

3- تكون الموجات الكهرومغناطيسية من مجالات كهربية ومغناطيسية **متماضية** على بعضها .

4- حركة بندول ساعة الحائط تمثل حركة **موجية** .

- الأمواج التي تحتاج في انتشارها إلى وجود وسط مادى تسمى **الموجات الكهرومغناطيسية** .

6- **الملى متر** يساوى  $10^9$  .

7- حركة الشوكة الرنانة تمثل حركة **انتقالية** .

8- تردد الجسم المهتز يساوى مقلوب **الازاحة** .

9- إذا كان تردد جسم ما يساوى ٥,٥ . هيرتز فإن عدد الاهتزازات الكاملة التي يصنعها في نصف دقيقة يساوى **٣٠** اهتزازة .

10- الموجة التي تعرض في مجموعة من المنتجات التي **يرتادها** جزيئات هذا العرض في نفس موجة انتشار الموجة .



11- سعة الموجة للموجة المستعرضة هي المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين .

12- سرعة الموجة تختلف في الوسط الواحد .

13- تقوم الموجة بنقل سعة الموجة في اتجاه انتشارها .

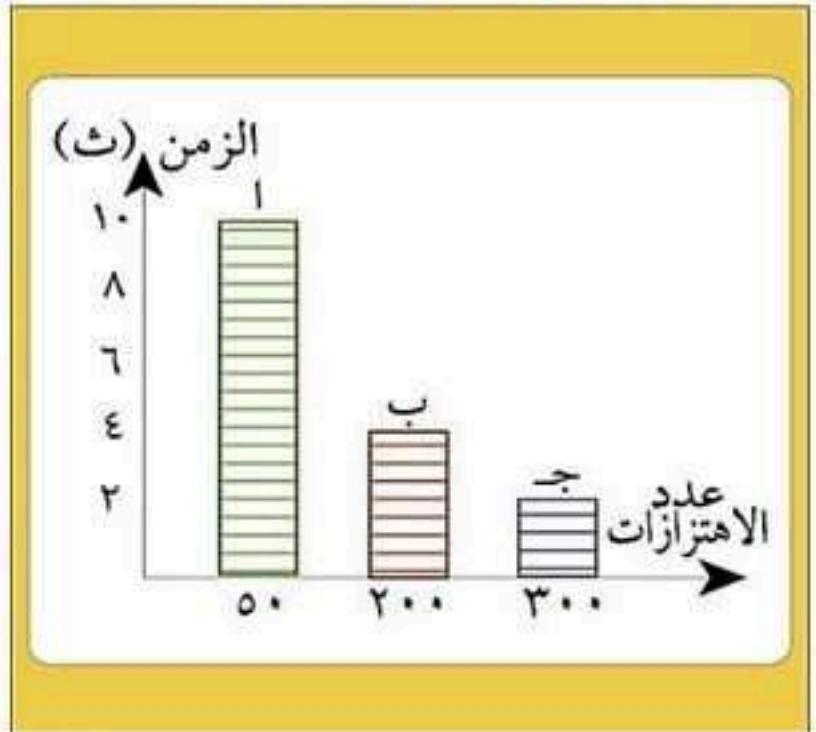
\*\*\*\*\*

### ما المقصود ب ...؟

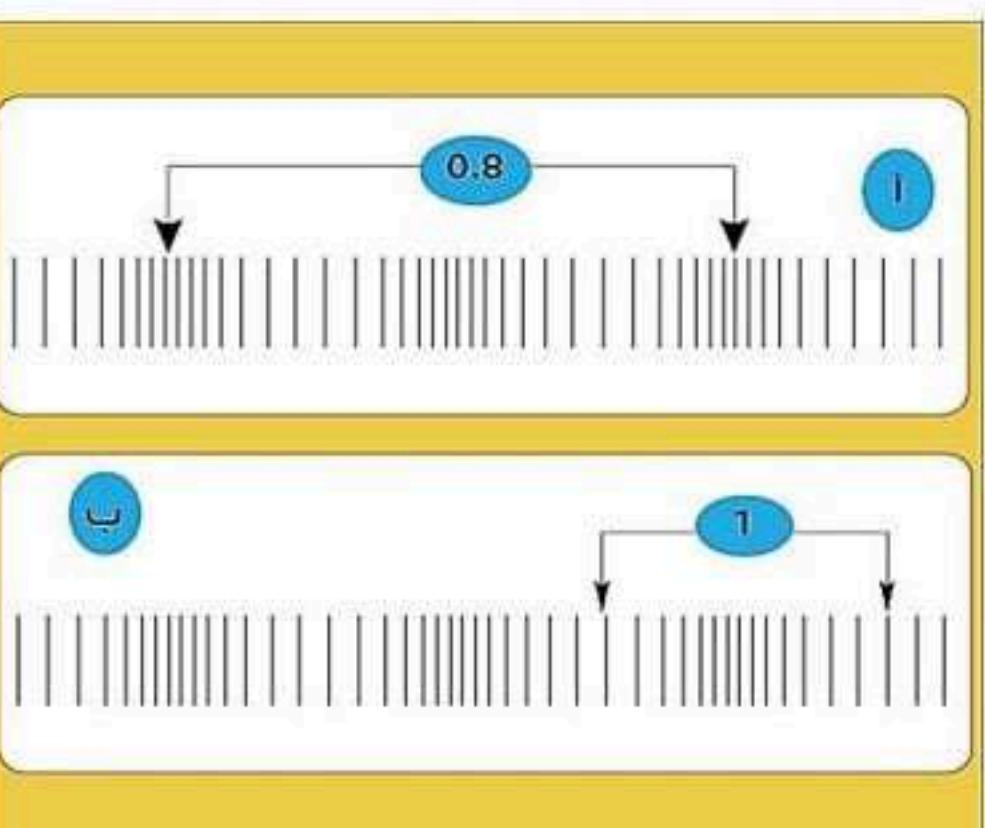
- 1- الزمن الدوري للموجة .
- 2- سرعة الموجة
- 3- تردد شوكة رنانة ٥١٢ هيرتز .
- 4- الطول الموجي لموجة مستعرضة = 20 ميكرومتر .
- 5- المسافة الرأسية بين قمة وقاع موجة 40 سم .
- 6- سرعة الموجة = 340 م/ث .
- 7- الحركة الدورية .
- 8- التردد
- 9- سعة اهتزازة جسم مهتز ١٥٠ سم .
- 10- أقصى إزاحة يُحدثها البندول البسيط ٥٠ سم .
- 11- الزمن الذي يستغرقه زنبرك في عمل اهتزازة كاملة يساوي دقيقة واحدة .
- 12- الطول الموجي لموجة صوتية 30 سم .
- 13- المسافة بين مركز التضاغط الأول ومركز التضاغط الثالث = ١٨ سم .

**انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:**

١-١- احسب التردد لكل جسم (أ) ، (ب) ، (ج) .  
أسماء ، حميداً .  
٣- احسب الزمن الدوري للجسم (ب) .

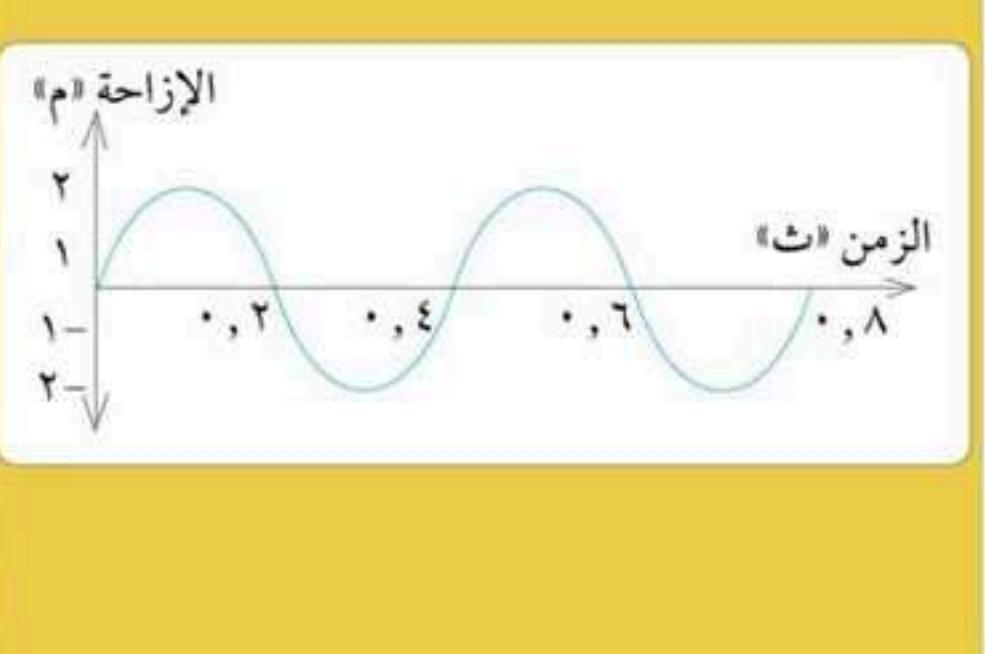


٤- (أ) ما نوع هذه الموجة ؟ ولماذا ؟  
ب) اكتب ما المثال إليه الرمز ٢،١ .  
ج) احسب سرعة هذه الموجة إذا علمت  
أن ترددتها ١٧٠ هيرتز .



٣- الشكلان المقابلان يمثلان موجتين  
صوتيتين (أ ، ب) ،  
فإذا علمت أن سرعة الصوت في  
الهواء ٣٤٠ م/ث فاحسب تردد  
كلتا الموجتين .

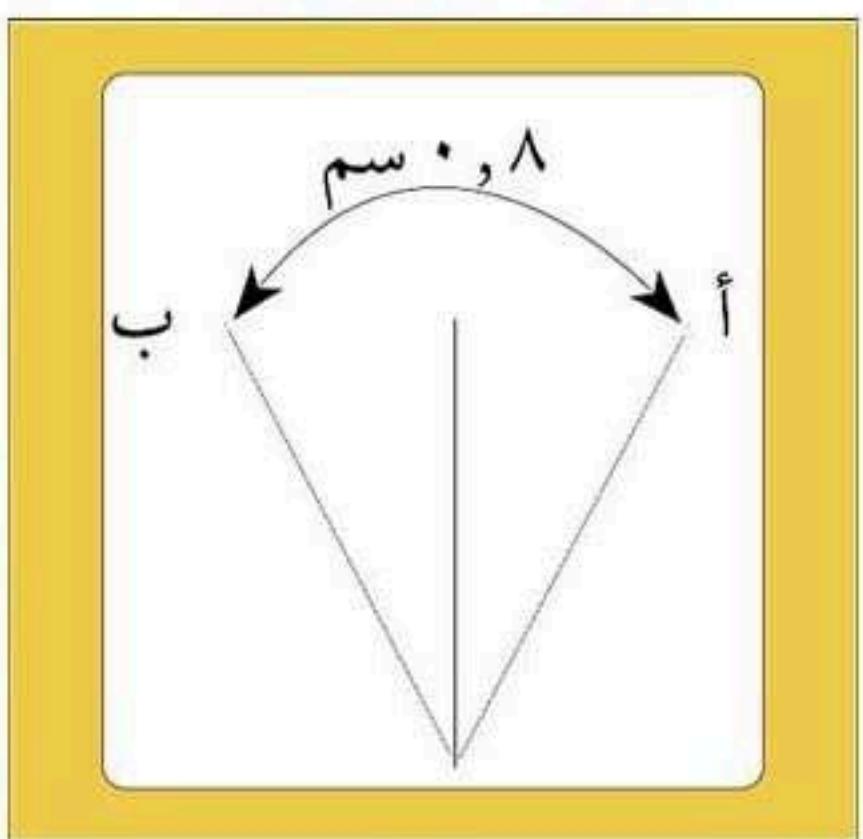
٤- تردد الجسم المهتز ..... هيرتز .



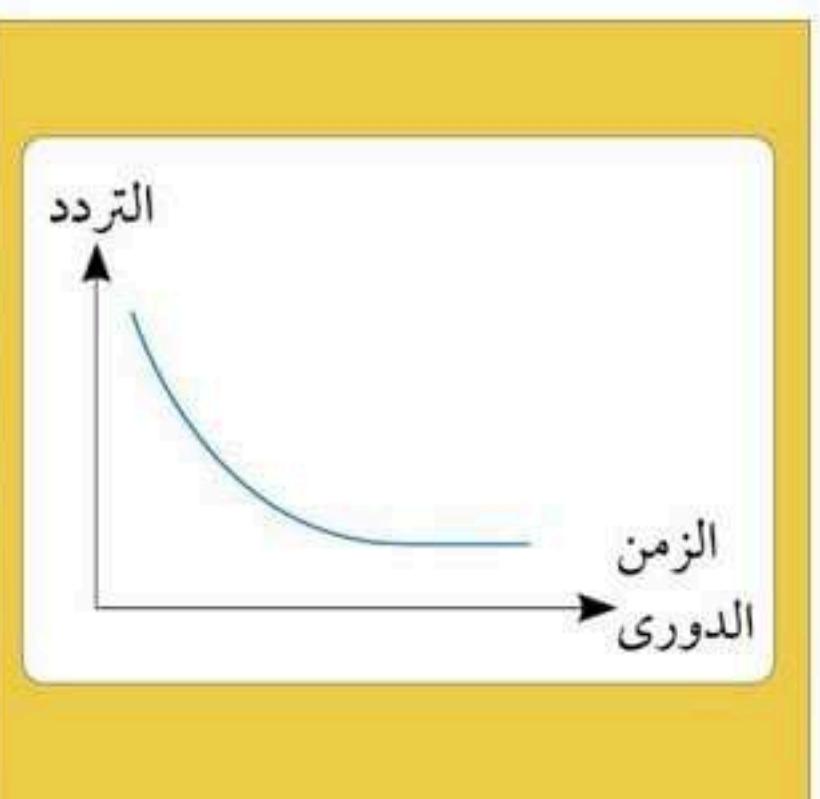
٧  
٥  
٢.٥  
٠.٤

5- الشكل المقابل يمثل ريشة مهتزة تستغرق زمناً قدره  $0.2\text{ ثانية}$  لتحرك من **أ** إلى **ب**، احسب:

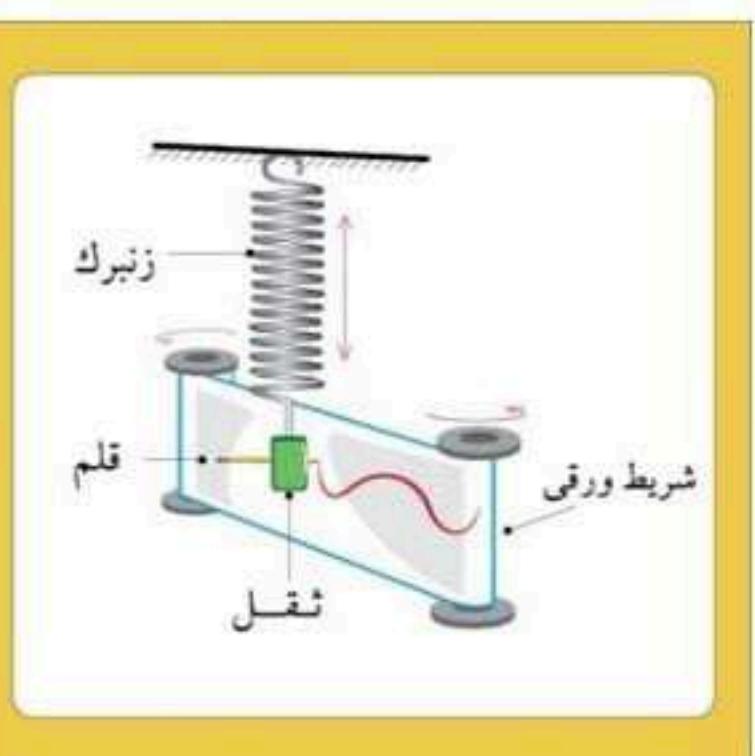
- سعة الاهتزازة.
- الزمن الدوري.
- التردد



6- تبعاً للعلاقة المقابلة استنتج قانون التردد وعلاقته بالزمن الدوري



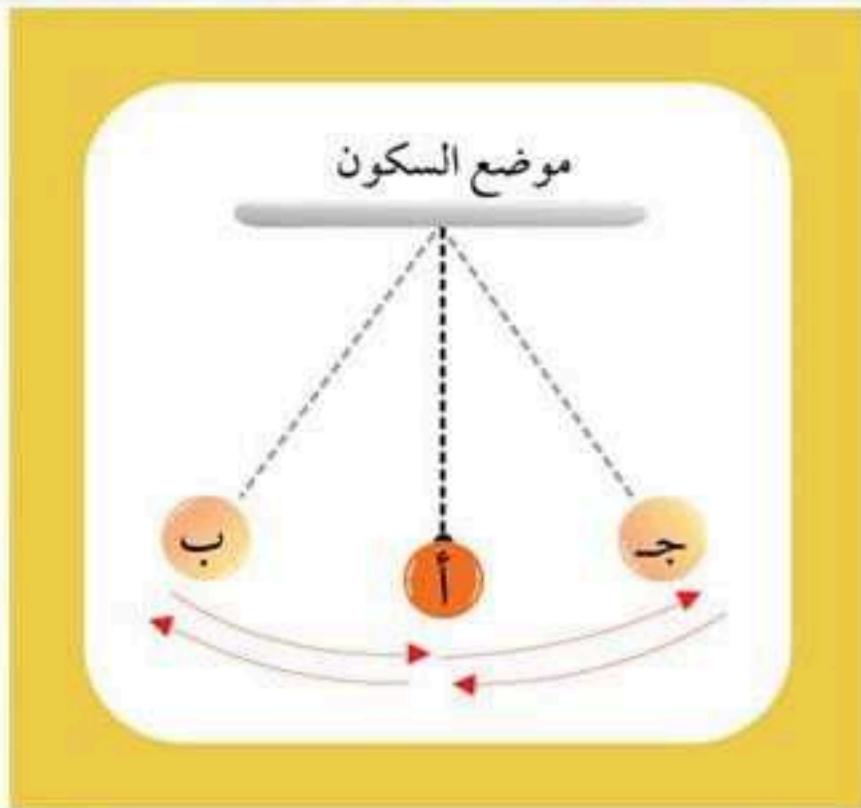
7- ما الشكل الذي يتكون على الشريط الورقي؟



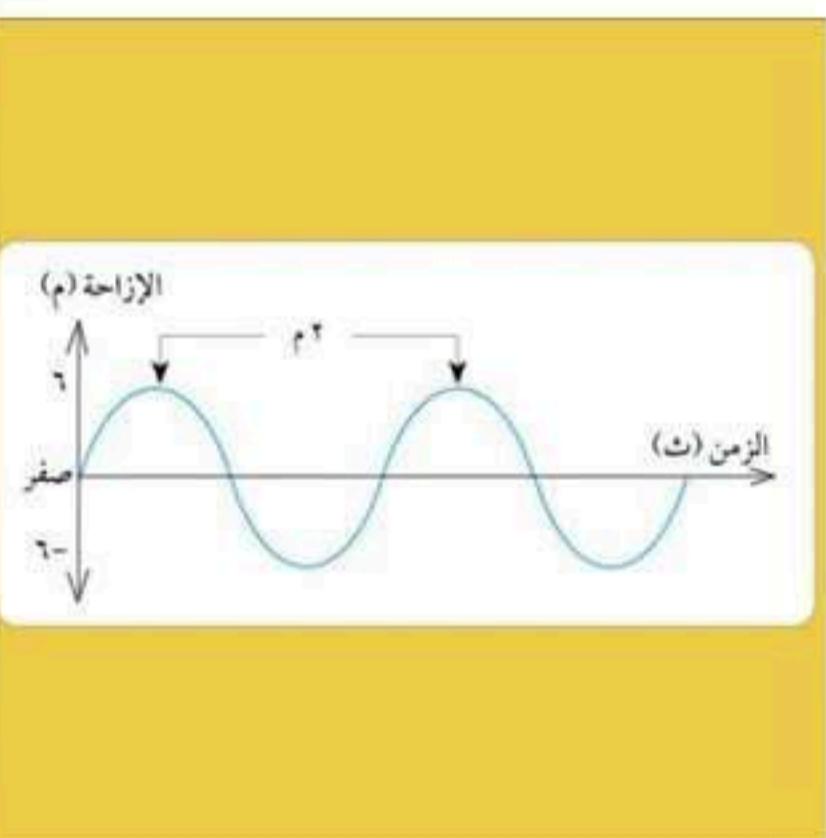
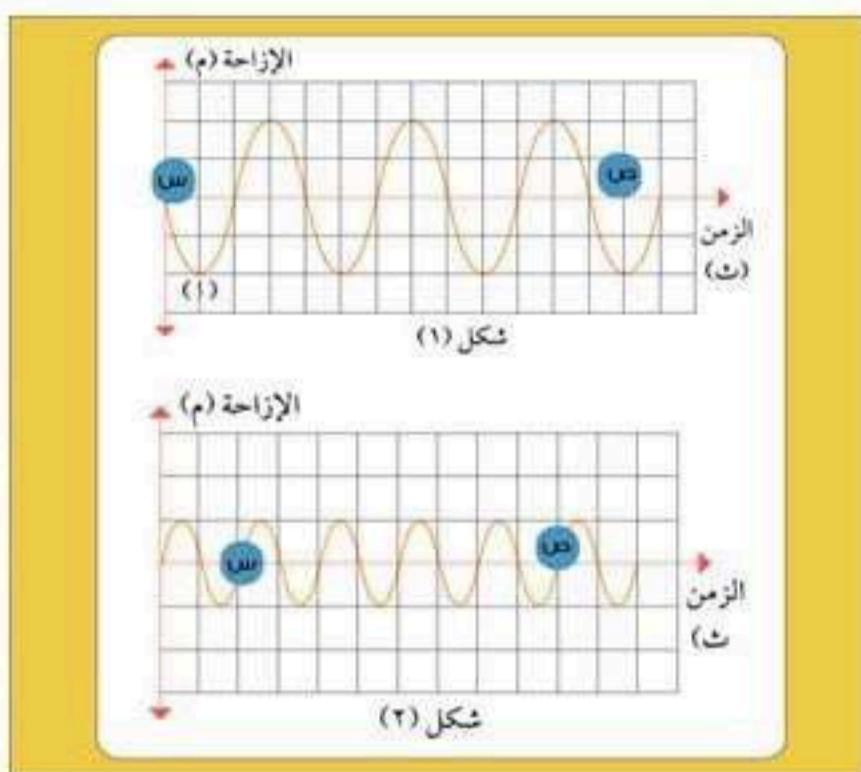
8- ما العلاقة بين مقدارى الإزاحة **أ** و **ب** ؟  
ما العلاقة بين مقدارى الإزاحة **أ** و **ج** ؟



٩- كم سعة اهتزازة تتضمنها الاهتزازة  
ال الكاملة في الشكل المقابل ؟



١٠- ما عدد الاهتزازات الكاملة بين النقطتين  
(س) ، (ص) في كل منحنى ؟



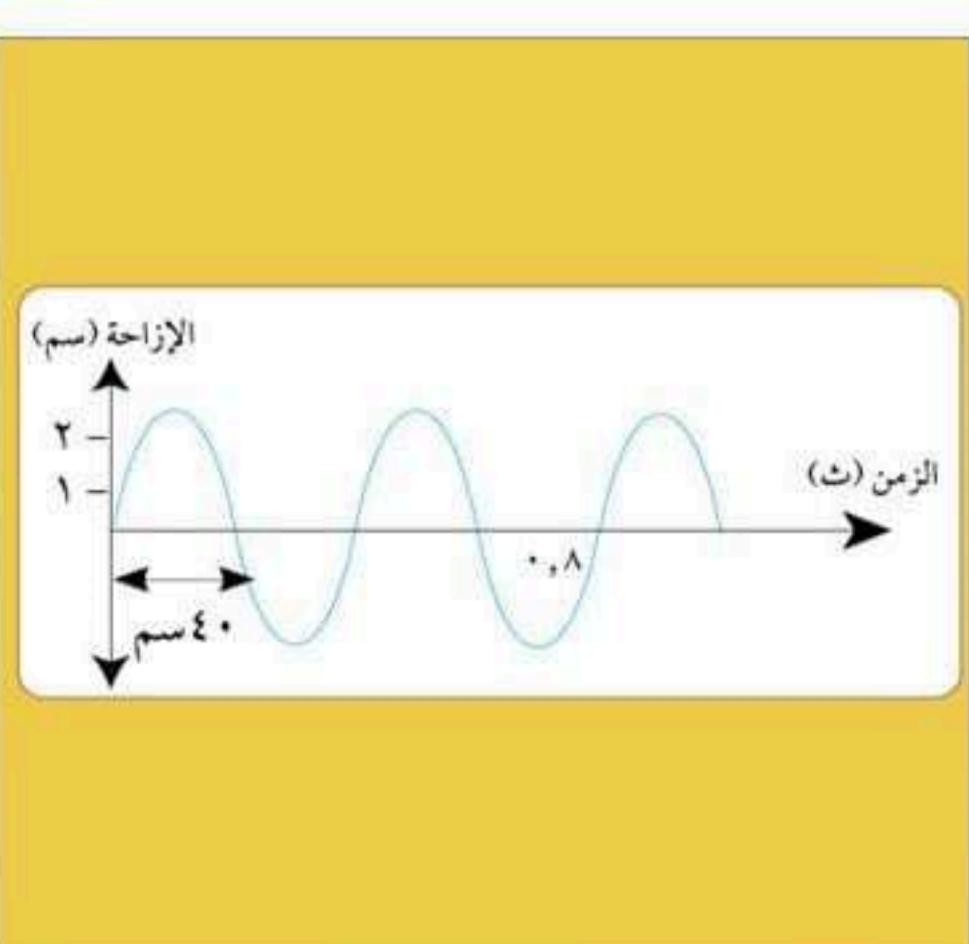
١١- في الشكل المقابل :  
١- ما نوع الموجة ؟ و ممّ ت تكون ؟  
٢- ما عدد الموجات بالرسم ؟  
٣- ما مقدار سعة الاهتزازة ؟

٤- احسب سرعة هذه الموجة إذا كان ترددتها ٢ هيرتز .  
١٢- من الشكل المقابل احسب :

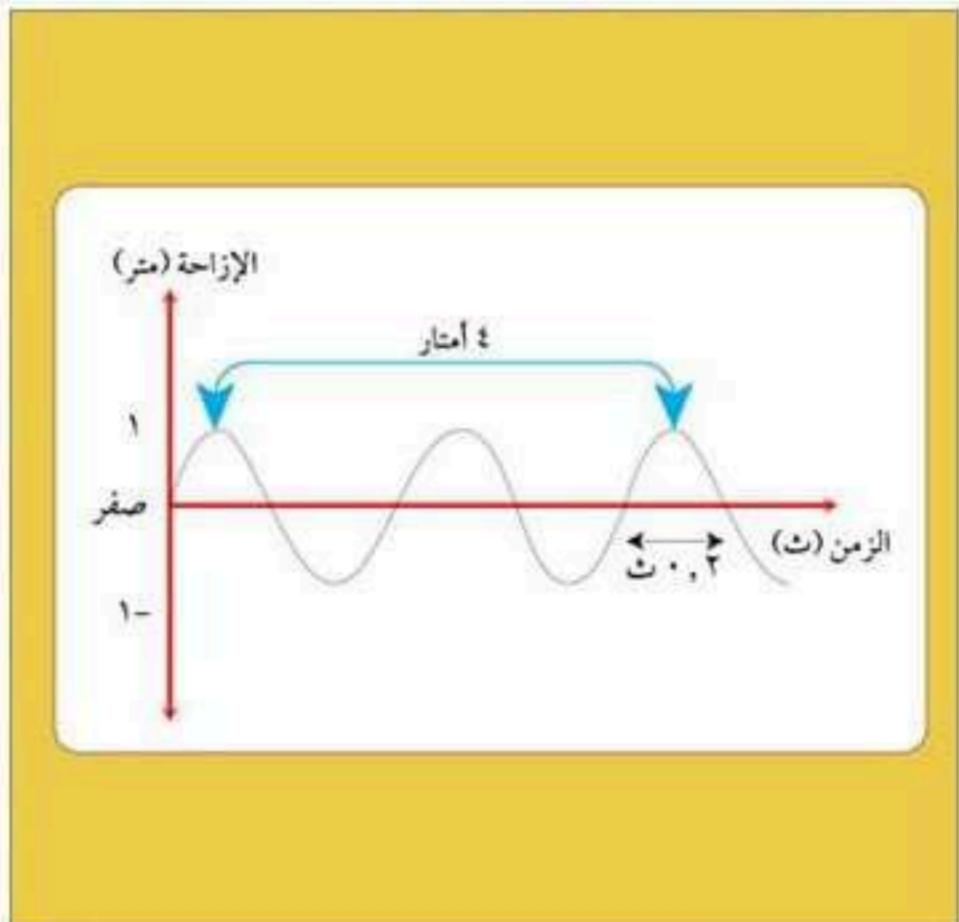
سعة الموجة  
الطول الموجي .

التردد .

سرعة انتشار الموجة .



13- أوجد:  
الطول الموجى .  
التردد .  
سعة الموجة .  
سرعة انتشار الموجة .



\*\*\*\*\*

### مسألة حسابية /

- 1- احسب تردد موجة إذا علمت أن طولها الموجي  $2\text{ ميكرومتر}$  وسرعتها  $3 \times 10^8 \text{ م/ث}$ .
- 2- تقطع موجة مسافة قدرها  $20\text{ متر}$  في زمن قدره  $2\text{ ثانية}$ ، احسب سرعة الموجة.
- 3- احسب الزمن الدوري لبندول يصنع  $50$  اهتزازة كاملة في زمن قدره  $10\text{ ثوانٍ}$ .
- 4- احسب الزمن الدوري  $(z)$  لجسم مهتز يصنع  $300$  اهتزازة كاملة في نصف دقيقة.

ماذا يحدث لو ...؟

- 1- انتشرت موجة على شكل تضاغطات وتخلافات بالنسبة لجزئيات الوسط.
- 2- اهتزت جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة.
- 3- زادت المسافة الرأسية بين القمة والقاع في الموجة المستعرضة.

اسحب الإجابة الصحيحة وضمهما في مكانها المناسب:

الموجات المستعرضة	الموجات الموجات الميكانيكية
موجات الماء والصوت	موجات الأشعة تحت الحمراء
تحتاج إلى وسط مادي	سرعتها أقل

# الاجابة

أكمل ما يأتي:

- 1- الزمن بالثواني
- 2- دورية ، اهتزازية
- 3- كتلاته ، مربع سرعته
- 4- طولية ، مستعرضة
- 5-  $10^{\circ}$  ،  $10^{\circ}$
- 6- الدورية
- 7- التردد
- 8- الحركة الاهتزازية ، الموجية
- 9- مقلوب
- 10- جزيئات الوسط ، تهتز
- 11- تضاغطات ، تداخلات
- 12- ميكانيكية ، مستعرضة
- 13- قمم ، قيungan

## اختر الإجابة الصحيحة:

1- سرعة الموجة

2-  $T \times L$

3- أكبر ما يمكن

4- الزمن الدورى

5- 10

6- 360

7- ربع

8- سعة الاهتزازة

9- جميع ماسبق

10- الصوت

11- 12

12- الطاقة

13- خط انتشار الموجة

\*\*\*\*\*

## اختر علامة ( ✓ ) أو ( X )

X - 1

✓ - 2

✓ - 3

✓ - 4

X - 5

✓ - 6

X - 7

- ✓ - 8
- ✓ - 9
- ✓ - 10
- ✗ - 11
- ✓ - 12
- ✓ - 13
- ✓ - 14

\*\*\*\*\*

### اكتب المصطلح العلمي:

- 1- الاهتزازة الكاملة
- 2- خط انتشار الموجة
- 3- موجات ميكانيكية
- 4- الطول الموجى للموجة الطولية
- 5- الجاكوزى
- 6- الواحد الصحيح
- 7- الهيرتز
- 8- سعة الاهتزازة
- 9- المتر
- 10- الاهتزازة الكاملة
- 11- التضاغط
- 12- القاع
- 13- الموجة الطولية
- 14- التخلخل

## علل لها يأتي:

- 1- لأن سرعة انتشار موجات الضوء (موجات كهرومغناطيسية) أكبر بكثير من سرعة انتشار موجات الصوت (موجات ميكانيكية) في الهواء.
- 2- لأن أمواج الماء تقوم بنقل الطاقة في اتجاه انتشارها فتصطدم بالشواطئ بقوة مما يؤدي إلى تأكل الشواطئ.
- 3- لأن التردد مقلوب الزمن الدورى.
- 4- لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.
- 5- لأن العلاقة بينهما عكسية، حيث إن سرعة الموجة = التردد  $\times$  الطول الموجي.
- 6- وذلك لأن سرعته تكون أقصى ما يمكن عن موضع السكون.
- 7- لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.
- 8- لأن موجات الماء الدافئة تعمل على فك التشننجات العضلية وموجات الماء الباردة تعمل على فك التشننجان العصبية
- 9- لأنها تنتشر في الهواء أو الماء وتكون من تضاغطات وخلخلات.
- 10- لأنها لا تحتاج إلى وسط مادي لكي تنتشر فيه، بل تنتشر في الفراغ.

## صوب ما تحته خط:

- 1- عكسية
- 2- العضلية
- 3- متعامدة
- 4- اهتزازية
- 5- الميكانيكية
- 6- النانومتر
- 7- اهتزازية
- 8- الزمن الدورى
- 9- ١٥
  
- 10- الطولية
- 11- الطول الموجى
- 12- ثابتة
- 13- الطاقة

\*\*\*\*\*

## ما المقصود ب...؟

- 1- هو الزمن المستغرق لاكمال دورة واحدة.
- 2- هي المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة.
- 3- أى أن عدد الاهتزازات الكاملة التي تحدثها الشوكة الرنانة في الثانية الواحدة تساوى ١٢ اهتزازة.
- 4- أى أن المسافة بين أى قمتين متتاليتين أو قاعين متتالين تساوى ٢٠ ميكرومتر ( $20 \times 10^{-6}$  متر).

5- أى أن سعة الموجة ٢٠ سم (٠.٢٠ متر) .

6- أى أن المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة = ٣٤٠ م .

7- هي الحركة التي تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية .

- عدد الاهتزازات التي يصنعها الجسم المهتز في الثانية الواحدة .

9- أن أقصى إزاحة يحدثها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه تساوى ١٥٠ سم (١.٥ م) .

10- أن سعة الاهتزازة للبندول البسيط = ٥٠ سم = ٥٠,٥ م .

11- أى أن الزمن الدوري يساوى ٦٠ ثانية .

12- أى أن المسافة بين أى تضاغطين متتاليين تساوى ٣٠ سم .

13- أى أن الطول الموجي للموجة الطولية يساوى ٩ سم .

\*\*\*\*\*

**انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:**

$$-1 \quad \text{تردد (أ)} = \frac{50}{10} = 5 \text{ هيرتز}$$

$$2 \quad \text{تردد (ب)} = \frac{200}{4} = 50 \text{ هيرتز}$$

2- موجة طولية، لأنها تتكون من تضاغطات وتخلافات .

١ تخلل      ٢ تضاغط

$$\text{ع} = \text{ت} \times \text{ل}$$

$$340 = 2 \times 170 \text{ م / ث}$$

٣- تردد الموجة = سرعة الموجة / الطول الموجي  
تردد الموجة (١) =  $400 / 340 = 1.18$  هيرتز  
تردد الموجة (ب) =  $1 / 340 = 0.0029$  هيرتز

٤- ٢.٥

٥- سعة الاهتزازة = ٤٠ سم  
الزمن الدورى = ٤٠ ثانية  
التردد =  $1 / 40 = 0.025$  هيرتز

٦- التردد =  $\frac{\text{عدد الاهتزازات}}{\text{بالثواني الزمن}}$

وهي علاقة عكسيّة بين التردد والزمن الدورى، حيث إن:  
التردد  $\times$  الزمن الدورى = ١

٧- الحركة الاهتزازية

٨- مقدار الإزاحة أب = مقدار الإزاحة ب أ

مقدار الإزاحة أب = مقدار الإزاحة أجد

٩- أربعة

١٠- المنحنى (١): ٣ اهتزازات كاملة.

المنحنى (٢): ٤ اهتزازات كاملة.

١١- موجة مستعرضة، تتكون من قمم وقيعان.

٢- موجتان.

٤-  $(ع) = (ت) \times (L)$

$4 = 2 \times 2 = 4 \text{ م/ث}$

12- سعة الموجة = 2 سم

الطول الموجي =  $2 \times 40 = 80$  سم

13- الطول الموجي = المسافة الكلية/عدد الموجات =  $4 / 2 = 2$  م

التردد = عدد الموجات/الزمن بالثواني =  $2 / 0.8 = 2.5$  هيرتز

سعه الموجة = ام

(ع) = (ت) × (ل) =  $2 \times 2.5 = 5$  م/ث

\*\*\*\*\*

### مسألة حسابية /

1- ٢ ميكرومتر =  $10 \times 2 = 10^6$  متر

التردد (ت) = سرعة انتشار الموجة (ع) / الطول الموجي (ل)

$= 3 \times 10^8 / 10^2 = 10^6$

$= 1.5 \times 10^{14}$  هيرتز

2- سرعة الموجة (ع) = المسافة (ف) / الزمن بالثواني (ز) =  $2 / 20 = 10$  م/ث

3- الزمن الدوري =  $\frac{\text{الزمن بالثواني}}{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}$

الزمن الدوري =  $\frac{10}{50} = 0.2$  ثانية

4- (ز) =  $\frac{\text{الزمن بالثواني}}{\text{عدد الاهتزازات}}$

$(z) = \frac{30}{300} = 0.1$  ثانية

ماذا يحدث لو...؟

- 1- تهتز جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة.
- 2- تكون الموجة الطولية.
- 3- تزداد سعة الموجة.

اسحب الإجابة الصحيحة وضها في مكانها المناسب:

الموجات المستعرضة

لا تحتاج إلى وسط مادي

سرعتها كبيرة جداً

موجات الأشعة تحت الحمراء

الموجات الميكانيكية

تحتاج إلى وسط مادي

سرعتها أقل

موجات الماء والصوت

مع أطيب

الأمنيات لطلابنا

بالتوفيق

حمل الان

مجانا و مصريا

# المراجعة رقم (5)

اختبار شهر فبراير



## نموذج رقم ١

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الصف الثاني الإعدادي

١٠

الدرجة /

## السؤال الأول :

(٤ درجات كل نقطة درجة )

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

١- حاصل ضرب التردد  $\times$  الزمن الدورى يساوى ..... (٤ / ٣ / ٢ / ١)

٢- تنقل الموجة ..... فى اتجاه انتشارها.

٣- المسافة بين أقصى ازاحتين لبندول بسيط على جانبي موضع سكونه تعادل ..... اهتزازة كاملة.

٤- تكون الموجة ..... من قمم وقيعان.

(القوة / المادة / الجزيئات / الطاقة )

( درجة واحدة )

(ب) احسب :

الزمن بالثانية لجسم مهتز تردد ١٠ هيرتز.

## السؤال الثاني :

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية : (٤ درجات كل نقطة درجة )

١- الحركة التي تكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

٢- المسافة بين موضع سكون وتر مشدود وأبعد نقطة يصل إليها.

٣- وحدة قياسه اهتزازة/ثانية.

٤- أعلى نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان في الموجة المستعرضة.

( درجة واحدة )

(ب) علل :

تعتبر حركة بندول ساعة الحائط حركة توافقية بسيطة.

## نموذج رقم ٢

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الصف الثاني الاعدادي

١٠

الدرجة /

## السؤال الأول :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

١- عندما يصنع جسم مهتز ٣٠٠ اهتزازة كاملة في نصف دقيقة ، يكون زمنه الدورى ..... ثانية.

( ١٠ / ٣٠ / ١ / ١ / ٠,١ )

٢- حركة المياه تعتبر مثالاً للحركة .....

( الاهتزازية / الانتقالية / الموجية / الدائرية )

٣- حركة ..... من أمثلة الحركة الاهتزازية.

( لعب النحلة / حركة القطار / بندول الساعة / أمواج الماء )

٤- تنقل الموجة ..... في اتجاه انتشارها.

(الجزئيات / الطاقة / المادة / القوة )

( درجة واحدة )

(ب) ما النتائج المترتبة على :

اقراب جسم مهتز من موضع سكونه.

## السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات الآتية :

١- لا تعتبر الحركة التي تصنعها لعب النحلة حركة ..... بالرغم من كونها ..... حركة.

٢- في الچاكوزى تستخدم موجات المياه الدافئة في فك التشنجات ..... و موجات المياه الباردة في فك التشنجات .....

٣- تتضمن الاهتزازة الكاملة ..... إزاحات متتالية ، تسمى كل منها .....

٤- تصنف الموجات تبعاً لقدرها على الانتشار ونقل الطاقة إلى ..... و .....

( درجة واحدة )

(ب) احسب :

سعة اهتزازة بندول بسيط يقطع مسافة قدرها ٨٠ سم لعمل اهتزازة كاملة.

## نموذج رقم ٣

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الصف الثاني الإعدادي

١٠

الدرجة /

## السؤال الأول :

(٤) درجات كل نقطة درجة )

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

١- إذا كان زمن الاهتزازة الكاملة لبندول بسيط نصف ثانية ، فإن ترددہ يساوى ..... Hz

( ٣٠ / نصف / ٣ / ٢ )

٢- ..... عدد الموجات الكاملة في الثانية الواحدة.

( سعة الموجة / سرعة الموجة / تردد الموجة / طول الموجة )

٣- الحركة التي تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية هي .....

( الانتقالية / الاهتزازية / الموجة / الدورية )

٤- القاع في الموجة المستعرضة يقابل ..... في الموجة الطولية.

( مركز تضاغط / قاع / مركز تخلخل / لا توجد إجابة صحيحة )

( درجة واحدة )

الزمن الدورى لجسم مهتز يصنع ١٥٠ اهتزازة كاملة خلال نصف دقيقة.

## السؤال الثاني :

(أ) صوب ما تحته خط :

(٤) درجات كل نقطة درجة )

١- حركة البندول البسيط تمثل حركة موجية.

٢- الموجة المستعرضة تنتشر في نفس اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط٣- تُعتبر الحركة الانتقالية أبسط صور الحركة الاهتزازية.٤- القمة المنطقية التي ترتفع فيها كثافة وضغط جزيئات الوسط في الموجة الطولية.

( درجة واحدة )

(ب) علل :

يزداد تردد الجسم المهتز بزيادة عدد الاهتزازات التي يُحدثها.

نموذج رقم ٤

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤  
الصف الثاني الإعدادي

١٠

الدرجة /

السؤال الأول :

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

١- يتساوى التردد مع الزمن الدورى عندما يقوم الجسم المهتز بعمل اهتزازات كاملة خلال ..... ثانية.

( ٤ / ٣ / ٢ / ١ )

٢- الاضطراب الذى تهتز فيه جزيئات الوسط فى نفس اتجاه انتشار الموجة.

( سعة الموجة / الموجة الطولية / الموجة / تردد الموجة )

٣- الحركة التوافقية البسيطة هي أبسط صور الحركة .....  
( الموجية / الدورية / الاهتزازية / الدائرية )

٤- ..... هي الحركة الدورية الناشئة عن اهتزاز دقائق الوسط فى لحظة ما، وباتجاه معين.

( الحركة الانتقالية / الحركة الاهتزازية / الحركة الموجية / الحركة الدورية )

(ب) أذكر وظيفة (استخدام) حمامات الچاكوزى.

السؤال الثاني :

(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

١- يتناسب الزمن الدورى طردياً مع عدد الاهتزازات الكاملة الحادثة فى الثانية الواحدة.

( )

( )

٢- تعتبر حركة الماء حركة انتقالية.

( )

٣- تتناسب سرعة البندول البسيط عكسياً مع مقدار إزاحته بعيداً عن موضع سكونه.

( )

٤- تتشابه الحركة الاهتزازية مع الحركة الموجية فى إمكانية تمثيل كل منهما بمنحنى جيبي.

( )

(ب) احسب :

زمن أقصى إزاحة يصل إليها بندول بسيط زمنه الدورى ٤٠ ثانية

## نموذج رقم ٥

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الصف الثاني الإعدادي

١٠

الدرجة /

## السؤال الأول :

(٤) درجات كل نقطة درجة )

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسيين :

١- الزمن الدورى هو مقوب .....

( سعة الاهتزاز / الزمن بالثانية / التردد / لا شئ مما سبق )

٢- يستخدم الماء ..... فى حمامات الچاكوزى لفك التشنجات العضلية.

( الساخن / البارد / الدافئ / المثلج )

٣- كل ما يأتى حركة دورية ، عدا .....

( حركة مترو الأنفاق / حركة وتر العود / حركة أذرع المروحة / حركة موجات الماء )

٤- الاضطراب الذى تهتز فيه جزيئات الوسط عمودياً اتجاه انتشار الموجة.

( تردد الموجة / الموجة الطولية / سعة الموجة / الموجة المستعرضة )

( درجة واحدة )

(ب) احسب :

التردد لجسم مهتز زمنه الدورى ٠٠٢٥ ثانية

## السؤال الثاني :

(٤) درجات كل نقطة درجة )

(أ) اختر من العمود (A) ما يناسب العمود (B) :

الإجابة	(B)	(A)
١	(١) أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان في الموجة المستعرضة.	١- الزمن الدورى
٢	(٢) الاتجاه الذى تتقدم فيه الموجة.	٢- القمة
٣	(٣) أعلى نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان في الموجة المستعرضة.	٣- التردد
٤	(٤) الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة.	٤- القاع
	(٥) عدد الاهتزازات الكاملة التى يحدثها الجسم المهتز فى الثانية الواحدة.	

( درجة واحدة )

(ب) ما المقصود بخط انتشار الموجة.

## نموذج رقم ٦

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤  
الدرجة / ٢٠٢٤  
الصف الثاني الاعدادي

١٠

## السؤال الأول :

(١) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

- ١- إذا كان الزمن الدورى لشوكه رنانة ١ ثانية يكون ترددتها ..... اهتزازة/ثانية  
( ٠,١ / ٠,١ / ٠,٠١ / ٠,٠٠١ )
- ٢- مركز التضاغط في الموجة الطولية يُقابل ..... في الموجة المستعرضة.  
( قمة / قاع / مركز تخلخل / لا توجد إجابة صحيحة )
- ٣- كل مما يلى يُعتبر حركة اهتزازية ، ما عدا .....  
( حركة بندول ساعة حائط / اهتزاز سطح الماء / حركة الأرجوحة / لا شئ مما سبق )
- ٤- ..... حاصل ضرب ٤ × أقصى إزاحة لبندول بسيط.  
( سعة الاهتزازة / الاهتزازة الكاملة / الزمن الدورى / الموجة الكاملة )

( درجة واحدة )

تعتبر حركة الكواكب حول الشمس حركة دورية.

## السؤال الثاني :

## (٢) أكمل العبارات الآتية :

- ١- في الحركة الاهتزازية يتحرك الجسم المهزّ بانتظام على جانبى موضع ..... وتكون سرعته ..... عند مروره بهذا الموضع.
- ٢- أثناء انتشار الموجة لا تنتقل ..... من أماكنها ، ولكنها ..... حول موضع سكونها.
- ٣- كيلو هيرتز يعادل ..... هيرتز بينما ميجا هيرتز تعادل ..... هيرتز.
- ٤- تصنف الموجات تبعاً لاتجاه اهتزاز جزيئات الوسط إلى ..... و .....

( درجة واحدة )

المسافة التي يقطعها بندول بسيط خلال ٥ اهتزازات كاملة ، إذا علمت أن المسافة بين إزاحتين ٢ متر

( ٤ درجات كل نقطة درجة )

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

١- وحدة قياس سعة الاهتزاز .....

( متر / سم / م/ث / هيرتز )

٢- يستخدم الماء ..... في حمامات العلاج الطبيعي في فك التشنجات العصبية.

( الدافى / الساخن / البارد / جميع ما سبق )

٣- ٤ جيجا هيرتز تعادل .....

(  $4 \times 10^4$  هيرتز /  $4 \times 10^3$  كيلو هيرتز /  $4 \times 10^3$  ميجا هيرتز / جميع ما سبق )

٤- مركز التخلخل في الموجة الطولية يُقابلها ..... في الموجة المستعرضة.

( مركز التضاغط / قاع / قمة / لا شئ ما سبق )

( درجة واحدة )

(ب) احسب :

عدد الاهتزازات الكاملة التي تحدثها شوكة رنانة تصنع ١٢٠ اهتزازة خلال ربع دقيقة.

السؤال الثاني :

(أ) صوب ما تحته خط :

١- حركة أذرع المروحة تمثل حركة انتقالية.

٢- الموجة المستعرضة تتكون من تضاغطات و تخلخلات.

٣- تُعتبر الحركة الانتقالية أبسط صور الحركة الاهتزازية.

٤- القاع المنطقة التي تنخفض فيها كثافة وضغط جزيئات الوسط في الموجة الطولية.

( درجة واحدة )

(ب) علل :

يقل الزمن الدورى للجسم المهتز بزيادة عدد الاهتزازات الكاملة التي تحدثها في نفس الزمن.

نموذج رقم ٨

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الصف الثاني الاعدادي

١٠

السؤال الأول :

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

١- ..... أقصى ازاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه.  
 ( سعة الاهتزاز / زمن الاهتزاز / طول الاهتزاز / زمن سعة الاهتزاز )

٢- إذا مر جسم مهتز أثناء حركته ب نقطة واحدة متتاليتين في اتجاه واحد يكون قد صنع .....  
 ( ربع اهتزازة / نصف اهتزازة / اهتزازتين / أربعة سعة اهتزازة )

٣- تنقل الموجة ..... في اتجاه انتشارها.  
 ( الجزيئات / الطاقة / المادة / القوة )

٤- عندما يصنع جسم مهتز ٦٠٠ اهتزازة كاملة خلال دقيقة واحدة ، فإن تردد هذا الجسم يساوى ..... هيرتز.  
 ( ١١ / ٦٠ / ٦٠٠ / ٦٠٠ )

(ب) ماذا يحدث عند :

وصول كرة بندول أثناء حركتها لأقصى ازاحة بعيداً عن موضع السكون " بالنسبة لسرعتها ".

السؤال الثاني :

(أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية : ( ٤ درجات كل نقطة درجة )

١- الحركة التي يُحدثها الجسم المُهتز على جانبي موضع سكونه بحيث تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

٢- الاتجاه الذي تتقدم فيه الموجة.

٣- الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة.

٤- أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان في الموجة المستعرضة.

( درجة واحدة )

عند إلقاء حصى في حوض به ماء يهتز المركب الورقى الموجود فيه لأعلى ولأسفل.

(ب) علل :

نموذج رقم ٩

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الصف الثاني الإعدادي

١٠

الدرجة /

السؤال الأول :

(٤) درجات كل نقطة درجة )

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

١- سعة الاهتزاز تساوى ..... اهتزازة كاملة.

( مقدار / نصف / ربع / أربعة أمثال )

٢- الاضطراب الذى ينتقل ويقوم بنقل الطاقة فى اتجاه انتشاره يسمى .....

( سعة الموجة / الموجة المستعرضة / الموجة / الموجة الطولية )

٣- تمثل حركة ..... حركة دورية غير اهتزازية.

( الوتر العشدود / الأرجوحة / الشوكة الرنانة / اصطدام قطرة ماء بسطح ماء ساكن )

٤- إذا زاد التردد للضعف مع ثبوت سعة الاهتزاز ، فإن عدد الاهتزازات الكاملة .....

( يقل للنصف / يزداد أربعة أمثال / يقل للربع / يزداد للضعف )

( درجة واحدة )

الزمن الدورى لجسم ترددته ٢ كيلو هيرتز.

السؤال الثاني :

(٤) درجات كل نقطة درجة )

(أ) اختر من العمود (A) ما يناسب العمود (B) :

الإجابة	(B)	(A)
-١	(١) تساوى ربع اهتزازة كاملة.	١- الزمن الدورى
-٢	(٢) أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان فى الموجة المستعرضة.	٢- التردد
-٣	(٣) يُقاس بوحدة اهتزازة/ثانية.	٣- القاع
-٤	(٤) أعلى نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان فى الموجة المستعرضة.	٤- سعة الاهتزاز
	(٥) يُقاس بوحدة الثانية.	

( درجة واحدة )

(ب) ما المقصود بالحركة الموجية.

## نموذج رقم ١٠

١٠

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الصف الثاني الإعدادي

الدرجة /

(٤) درجات كل نقطة درجة )

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسيين :

١- تتناسب طاقة حركة بندول ..... مع كل من كتلته و مربع سرعته.

( عكسياً / طردياً / لا توجد علاقة تتناسب بينهم )

٢- القمة في الموجة المستعرضة يقابلها ..... في الموجة الطولية.

( مركز تخلخل / قاع / مركز تضاغط / لا شئ مما سبق )

٣- كل مما يلى يعبر حركة دورية ، ما عدا .....

( حركة بندول ساعة حانط / اهتزاز سطح الماء / حركة الأرجوحة / حركة المقدوفات )

٤- إذا كانت أقصى ازاحة لبندول بسيط ٤٠ سم فإنها تعادل ..... متر

( ١٠ / ٠٠٤ / ٠٠٤ / ٠٠٤ )

(ب) بما تفسر :

عند اصطدام مقدمة قطار بمؤخرة قطار آخر ساكن ، تهتز عربته الأولى في موضعها.

## السؤال الثاني :

(أ) ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( ✗ ) أمام العبارات الآتية :

١- يتتناسب التردد عكسياً مع زمن ٤ سعة اهتزازة.

٢- تعتبر حركة الماء حركة دورية.

٣- تقل سرعة الجسم المهتز بزيادة طاقة حركته عند ثبات كتلته.

٤- تختلف الحركة الاهتزازية عن الحركة الموجية في إمكانية تمثيل كل منهما بمنحنى جيبي.

( درجة واحدة )

(ب) احسب :

التردد لجسم مهتز يصل لأقصى ازاحة له خلال ٢ ثانية.

## إجابة نموذج رقم ١

١٠

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الصف الثاني الإعدادي

## السؤال الأول :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسيين :

١- حاصل ضرب التردد  $\times$  الزمن الدورى يساوى ..... (١ / ٣ / ٢ / ٤)

٢- تنقل الموجة ..... فى اتجاه انتشارها.

٣- المسافة بين أقصى ازاحتين لبندول بسيط على جانبي موضع سكونه تعادل ..... اهتزازة كاملة.

٤- تكون الموجة ..... من قمم وقيعان.

(المستعرضة / الطولية / الميكانيكية / لا توجد إجابة صحيحة )

(درجة واحدة)

## (ب) احسب :

زمن سعة اهتزاز جسم مهتز تردد ١٠ هيرتز.

$$\text{الزمن الدورى (ز)} = \frac{1}{\text{التردد (ت)}} = \frac{1}{10} = 0,1 \text{ ثانية.}$$

$$\text{زمن سعة الاهتزاز} = \frac{1}{4} \times \text{الزمن الدورى} = \frac{1}{4} \times 0,1 = 0,025 \text{ ثانية.}$$

## السؤال الثاني :

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية : (٤ درجات كل نقطة درجة)

١- الحركة التى تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

٢- المسافة بين موضع سكون وتر مشدود وأبعد نقطة يصل إليها.

٣- وحدة قياسه اهتزازة/ثانية.

٤- أعلى نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان فى الموجة المستعرضة.

(درجة واحدة)

## (ب) علل :

تعتبر حركة بندول ساعة الحائط حركة توافقية بسيطة.

لأنها تمثل بيانياً بمنحنى جيبى.

إجابة نموذج رقم ٢

١٠

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الصف الثاني الإعدادي

السؤال الأول :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسيين :

١- عندما يصنع جسم مهتز  $300$  اهتزازة كاملة في نصف دقيقة ، يكون زمنه الدورى ثانية.

(١٠ / ١ / ٣٠ / ١ / ٠١)

٢- حركة المياه تعتبر مثلاً للحركة الاهتزازية.

(الاهتزازية / الانتقالية / الموجية / الدائرية)

٣- حركة النحلة من أمثلة الحركة الاهتزازية.(لعبة النحلة / حركة القطار / بندول الساعة / أمواج الماء)٤- تنقل الموجة في اتجاه انتشارها.

(الجزئيات / الطاقة / المادة / القوة)

(درجة واحدة)

(ب) ما النتائج المترتبة على :

اقتراب جسم مهتز من موضع سكونه.

تردد سرعته.

السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات الآتية :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

١- لا تعتبر الحركة التي تصنعها لعبه النحلة حركة اهتزازية بالرغم من كونها حركة دورية.٢- في الچاكوزى تستخدم موجات المياه الدافئة في فك التشنجات العضلية و موجات المياه الباردة في فك التشنجات العصبية.٣- تتضمن الاهتزازة الكاملة ٤ إزاحات متتالية ، تسمى كل منها سعة الاهتزاز.٤- تصنف الموجات تبعاً لقدرتها على الانتشار ونقل الطاقة إلى ميكانيكية و كهربومغناطيسية.

(درجة واحدة)

(ب) احسب :

سعة اهتزازة بندول بسيط يقطع مسافة قدرها  $80$  سم لعمل اهتزازة كاملة.الحل سعة الاهتزاز =  $\frac{1}{4} \times$  المسافة المقطوعة خلال الاهتزازة الكاملة.

$$// = \frac{1}{4} \times 80 = 20 \text{ سم} = 0.2 \text{ متر}$$

## إجابة نموذج رقم ٣

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الصف الثاني الإعدادي

١٠

الدرجة /

## السؤال الأول :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسيين :

١- إذا كان زمن الاهتزازة الكاملة لبندول بسيط نصف ثانية ، فإن ترددہ يساوى ..... Hz

( ) ٣٠ / نصف / ٣ / ٢ )

٢- ..... عدد الموجات الكاملة في الثانية الواحدة.

( ) سعة الموجة / سرعة الموجة / تردد الموجة / طول الموجة

٣- الحركة التي تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية هي .....

( ) الانتقالية / الاهتزازية / الموجية / الدورية )

٤- القاع في الموجة المستعرضة يقابل ..... في الموجة الطولية.

( ) مركز تضاغط / قاع / مركز تخلخل / لا توجد إجابة صحيحة )

(ب) احسب : ( درجة واحدة )

الزمن الدورى لجسم مهتز يصنع ١٥٠ اهتزازة كاملة خلال نصف دقيقة.

## الحل

$$\text{الزمن بالثانية} = \frac{1}{2} \times ٦٠ = ٣٠ \text{ ثانية.}$$

$$\text{الزمن الدورى (ز)} = \frac{\text{الزمن بالثانية}}{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}} = \frac{٣٠}{١٥٠} = ٠,٢ \text{ ثانية.}$$

## السؤال الثاني :

(أ) صوب ما تحته خط :

١- حركة البندول البسيط تمثل حركة موجية.

٢- الموجة المستعرضة تنتشر في نفس اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط

٣- تعتبر الحركة الانتقالية أبسط صور الحركة الاهتزازية.

٤- القمة المنطقية التي ترتفع فيها كثافة وضغط جزيئات الوسط في الموجة الطولية.

التضاغط

(ب) علل : ( درجة واحدة )

يزداد تردد الجسم المهتز بزيادة عدد الاهتزازات التي يُحدثها.

لأن التردد يتاسب طردياً مع عدد الاهتزازات الكاملة التي يُحدثها الجسم عند ثبوت الزمن.

إجابة نموذج رقم ٤

١٠

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الصف الثاني الإعدادي

الدرجة /

## السؤال الأول :

( ٤ درجات كل نقطة درجة )

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

١- يتساوى التردد مع الزمن الدورى عندما يقوم الجسم المهتز بعمل ٤ اهتزازات كاملة خلال ..... ثانية.

( ٤ / ٣ / ٢ / ١ )

٢- الاضطراب الذى تهتز فيه جزيئات الوسط فى نفس اتجاه انتشار الموجة.

( سعة الموجة / الموجة الطولية / الموجة / تردد الموجة )

٣- الحركة التوافقية البسيطة هي أبسط صور الحركة .....

( الموجية / الدورية / الاهتزازية / الدائرية )

٤- ..... هي الحركة الدورية الناشئة عن اهتزاز دقيق الوسط فى لحظة ما ، وباتجاه معين.

( الحركة الانتقالية / الحركة الاهتزازية / الحركة الموجية / الحركة الدورية )

(ب) أذكر وظيفة (استخدام) حمامات الچاكوزى . ( درجة واحدة )

تستخدم لفأك : التشنجات العضلية : باستخدام موجات المياه الدافئة.

التشنجات العصبية : باستخدام موجات المياه الباردة.

## السؤال الثاني :

(أ) ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( ✗ ) أمام العبارات الآتية :

( ٤ درجات كل نقطة درجة )

١- يتناسب الزمن الدورى طردياً مع عدد الاهتزازات الكاملة الحادثة فى الثانية الواحدة.

عكسياً ( ✗ )

دورية موجية ( ✗ )

٢- تعتبر حركة الماء حركة انتقالية.

٣- تتناسب سرعة البناء البسيط عكسياً مع مقدار إزاحته بعيداً عن موضع سكونه. ( ✓ )

٤- تتشابه الحركة الاهتزازية مع الحركة الموجية فى إمكانية تمثيل كل منها بمنحنى جلبي.

( ✓ )

( درجة واحدة )

زمن أقصى إزاحة يصل إليها بناء بسيط زمانه الدورى ٤ ، ٠ ، ٢ ، ٠ ثانية

زمن سعة الاهتزاز =  $\frac{1}{4} \times \text{الزمن الدورى} = \frac{1}{4} \times ٠,٤ = ٠,١$  ثانية.

الحل

## اجابة نموذج رقم ٥

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الصف الثاني الاعدادي

١٠

الدرجة /

## السؤال الأول :

(٤) درجات كل نقطة درجة )

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسيين :

١- الزمن الدورى هو مقوب .....

( سعة الاهتزاز / الزمن بالثانية / التردد / لا شئ مما سبق )

٢- يستخدم الماء ..... فى حمامات الچاكوزى لفك التشنجات العضلية.

( الساخن / البارد / الدافئ / المثلج )

٣- كل مما يأتي حركة دورية ، عدا .....

( حركة مترو الاتفاق / حركة وتر العود / حركة أذرع المروحة / حركة موجات الماء )

٤- الاضطراب الذى تهتز فيه جزيئات الوسط عمودياً اتجاه انتشار الموجة.

( تردد الموجة / الموجة الطولية / سعة الموجة / الموجة المستعرضة )

( درجة واحدة )

(ب) احسب : التردد لجسم مهتز زمنه الدورى ٠٠٢٥ ثانية.

## الحل

$$\text{التردد (ت)} = \frac{1}{\text{الزمن الدورى (ز)}} = \frac{1}{0.025} = 40 \text{ هيرتز}$$

## السؤال الثاني :

(٤) درجات كل نقطة درجة )

(أ) اختر من العمود (A) ما يناسب العمود (B) :

الاجابة	(B)	(A)
١ - (٤)	(١) أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان في الموجة المستعرضة.	١- الزمن الدورى
٢ - (٣)	(٢) الاتجاه الذى تتقدم فيه الموجة.	٢- القمة
٣ - (٥)	(٣) أعلى نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان في الموجة المستعرضة.	٣- التردد
٤ - (١)	(٤) الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة.	٤- القاع
	(٥) عدد الاهتزازات الكاملة التى يحدثها الجسم المهتز فى الثانية الواحدة.	

( درجة واحدة )

(ب) ما المقصود بخط انتشار الموجة.

الاتجاه الذى تتقدم فيه الموجة.

## اجابة نموذج رقم ٦

١٠

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الصف الثاني الاعدادي

## السؤال الأول :

(٤) درجات كل نقطة درجة )

(١) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسيين :

١- إذا كان الزمن الدورى لشوكه رنانة ١ ثانية يكون ترددتها ..... اهتزازة/ثانية

(٠,١ / ٠,١ / ٠,٠١ / ٠,٠٠١ / ٠,٠٠٠١ / ٠,٠٠٠٠١ )

٢- مركز التضاغط في الموجة الطولية يُقابل ..... في الموجة المستعرضة.

( قمة / قاع / مركز تخلخل / لا توجد إجابة صحيحة )

٣- كل مما يلى يُعتبر حركة اهتزازية ، ما عدا .....

( حركة بندول ساعة حائط / اهتزاز سطح الماء / حركة الأرجوحة / لا شئ مما سبق )

٤- ..... حاصل ضرب ٤ × أقصى إزاحة لبندول بسيط.

( سعة الاهتزازة / الاهتزازة الكاملة / الزمن الدورى / الموجة الكاملة )

( درجة واحدة )

(ب) بما تفسر :

تعتبر حركة الكواكب حول الشمس حركة دورية.

لأنها تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.

## السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات الآتية :

(٤) درجات كل نقطة درجة )

١- في الحركة الاهتزازية يتحرك الجسم المهزّ بانتظام على جانبى موضع سكونهوتكون سرعته أكبر ما يمكن (نهاية عظمى) عند مروره بهذا الموضع.٢- أثناء انتشار الموجة لا تنتقل دقائق الوسط من أماكنها ، ولكنها تهزّ حول موضع سكونها.٣- كيلو هيرتز يعادل  $1 \times 10^3$  هيرتز بينما ميجا هيرتز تعادل  $1 \times 10^6$  هيرتز.٤- تصنف الموجات تبعاً لاتجاه اهتزاز جزيئات الوسط إلى طولية و مستعرضة

( درجة واحدة )

(ب) احسب :

المسافة التي يقطعها بندول بسيط خلال ٥ اهتزازات كاملة ، إذا علمت أن المسافة

بين إزاحتين ٢ متر

## الحل

المسافة المقطوعة خلال اهتزازة كاملة =  $2 \times$  المسافة بين إزاحتين =  $2 \times 2 = 4$  متر.المسافة المقطوعة خلال ٥ اهتزازات كاملة =  $5 \times$  مسافة الاهتزازة الكاملة =  $5 \times 4 = 20$  متر.

الدرجة /

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

١٠

الصف الثاني الإعدادي

اجابة نموذج رقم ٧

السؤال الأول :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

١- وحدة قياس سعة الاهتزاز .....

(متر / سم / م/ث / هيرتز )

٢- يستخدم الماء ..... في حمامات العلاج الطبيعي في فك التشنجات العصبية.

( الدافى / الساخن / البارد / جميع ما سبق )

٣- ٤ جيجا هيرتز تعادل .....

( ٤ × ١٠٩ هيرتز / ٤ × ١٠٣ كيلو هيرتز / ٤ × ١٠٣ ميجا هيرتز / جميع ما سبق )

٤- مركز التخلخل في الموجة الطولية يقابلها ..... في الموجة المستعرضة.

( مركز التضاغط / قاع / قمة / لا شئ ما سبق )

( درجة واحدة )

(ب) احسب :

عدد الاهتزازات الكاملة التي تحدثها شوكة رنانة تصنع ١٢٠ اهتزازة خلال ربع دقيقة.

$$\text{الزمن بالثانية} = \frac{1}{4} \times ٦٠ = ١٥ \text{ ثانية.}$$

$$\text{التردد} = \frac{\text{عدد الاهتزازات الكاملة}}{\text{الزمن بالثانية}} = \frac{١٢٠}{١٥} = ٨ \text{ هيرتز.}$$

السؤال الثاني :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

(أ) صوب ما تحته خط :

١- حركة أذرع المروحة تمثل حركة انتقالية.

٢- الموجة المستعرضة تتكون من تضاغطات و تخلخلات.

٣- تُعتبر الحركة الانتقالية أبسط صور الحركة الاهتزازية.

٤- القاع المنقطة التي تنخفض فيها كثافة وضغط جزيئات الوسط في الموجة الطولية.

مركز التخلخل

( درجة واحدة )

(ب) علل :

يقل الزمن الدورى للجسم المهتز بزيادة عدد الاهتزازات الكاملة التي تحدثها  
في نفس الزمن.

لأن الزمن الدورى يتاسب عكسيًا مع عدد الاهتزازات الكاملة التي تحدثها الجسم عند ثبوت الزمن.

## اجابة نموذج رقم ٨

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الدرجة /

الصف الثاني الاعدادي

١٠

## السؤال الأول :

(٤ درجات كل نقطة درجة)

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

- ١ ..... أقصى إزاحة يصل إليها الجسم المهتز بعيداً عن موضع سكونه.  
( سعة الاهتزاز / زمن الاهتزاز / طول الاهتزاز / زمن سعة الاهتزاز )
- ٢ ..... إذا مر جسم مهتز أثناء حركته بنقطة واحدة مرتين متتاليتين في اتجاه واحد يكون قد صنع .....  
( ربع اهتزازة / نصف اهتزازة / اهتزازتين / أربعة سعة اهتزازة )
- ٣ ..... تنقل الموجة ..... في اتجاه انتشارها.  
( الجزيئات / الطاقة / المادة / القوة )
- ٤ ..... عندما يصنع جسم مهتز ٦٠٠ اهتزازة كاملة خلال دقيقة واحدة ، فإن تردد هذا الجسم يساوى ..... هيرتز.  
( ٦٠٠ / ٦٠ / ٦٠ / ٦ )

## (ب) ماذا يحدث عند :

وصول كرة بندول أثناء حركتها لأقصى إزاحة بعيداً عن موضع السكون " بالنسبة لسرعتها ".  
تُصبح سرعتها صفر.

## السؤال الثاني :

(أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية : (٤ درجات كل نقطة درجة)

- ١ ..... الحركة التي يُحدثها الجسم المهتز على جانبي موضع سكونه بحيث تتكرر بانتظام على فترات زمنية متساوية.
- ٢ ..... الاتجاه الذي تتقدم فيه الموجة.
- ٣ ..... الزمن اللازم لعمل اهتزازة كاملة.
- ٤ ..... أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان في الموجة المستعرضة.

القابع

(درجة واحدة)

## (ب) علل :

عند إلقاء حصى في حوض به ماء يهتز المركب الورقي الموجود فيه لأعلى ولأسفل.

لتكون موجة مائية مستعرضة تهتز فيها جزيئات الوسط عمودياً على اتجاه انتشار الموجة ( لأعلى ولأسفل ).

## اجابة نموذج رقم ٩

امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤

الصف الثاني الاعدادي

١٠

الدرجة /

## السؤال الأول :

(٤) درجات كل نقطة درجة ( )

(أ) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين :

١- سعة الاهتزاز تساوى ..... اهتزازة كاملة.

( مقدار / نصف / ربع / أربعة أمثال )

٢- الاضطراب الذى ينتقل ويقوم بنقل الطاقة فى اتجاه انتشاره يسمى ..... .

( سعة الموجة / الموجة المستعرضة / الموجة / الموجة الطولية )

٣- تمثل حركة ..... حركة دورية غير اهتزازية.

( الورق المشدود / الأرجوحة / الشوكة الرنانة / اصطدام قطرة ماء بسطح ماء ساكن )

٤- إذا زاد التردد للضعف مع ثبوت سعة الاهتزاز ، فإن عدد الاهتزازات الكاملة ..... .

( يقل للنصف / يزداد أربعة أمثال / يقل للربع / يزداد للضعف )

( درجة واحدة )

(ب) احسب :

الزمن الدورى لجسم تردد ٢ كيلو هيرتز.

$$\text{الحل} \quad \text{الزمن الدورى (z)} = \frac{1}{\text{التردد (t)}} = \frac{1}{\frac{1}{2 \times 10^{-4}}} = 2 \times 10^{-4} \text{ ثانية}$$

## السؤال الثاني :

(٤) درجات كل نقطة درجة ( )

(أ) اختر من العمود (A) ما يناسب العمود (B) :

الإجابة	(B)	(A)
(٥) -١	(١) تساوى ربع اهتزازة كاملة.	١- الزمن الدورى
(٣) -٢	(٢) أقل نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان في الموجة المستعرضة.	٢- التردد
(٢) -٣	(٣) يُقاس بوحدة اهتزازة/ثانية.	٣- القاع
(١) -٤	(٤) أعلى نقطة تصل إليها جزيئات الوسط بالنسبة لموضع الاتزان في الموجة المستعرضة.	٤- سعة الاهتزاز
	(٥) يُقاس بوحدة الثانية.	

( درجة واحدة )

(ب) ما المقصود بالحركة الموجية.

هى الحركة الدورية الناشئة عن اهتزاز دقائق الوسط فى لحظة ما ، وباتجاه معين.

إجابة نموذج رقم ١٠      امتحان علوم شهر فبراير ٢٠٢٤  
 الدرجة / ١٠      الصف الثاني الإعدادي

السؤال الأول :

(أ) اختار الإجابة الصحيحة من بين القوسيين :

- ١- تتناسب طاقة حركة بندول ..... مع كل من كتلته و مربع سرعته.
- ( عكسياً / طردياً / لا توجد علاقة تتناسب بينهم )
- ٢- القمة في الموجة المستعرضة يُقابلها ..... في الموجة الطولية.
- ( مركز تخلخل / قاع / مركز تضاغط / لا شئ مما سبق )
- ٣- كل مما يلى يُعتبر حركة دورية ، ما عدا .....
- ( حركة بندول ساعة حائط / اهتزاز سطح الماء / حركة الأرجوحة / حركة المقدوفات )
- ٤- إذا كانت أقصى ازاحة لبندول بسيط ٤٠ سم فإنها تعادل ..... متر
- ( ١٠ / ٠,٤ / ٠,٠٤ / ٠,٠٠٤ )

(ب) بما تفسر :

عند اصطدام مقدمة قطار بمؤخرة قطار آخر ساكن ، تهتز عربته الأولى في موضعها.

لانتقال طاقة حركة مقدمة القطار المتحرك إلى العربة الأولى للقطار الساكن  
 عبر باقي عربات القطار الساكنة.

السؤال الثاني :

(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

- ١- يتناسب التردد عكسياً مع زمن ٤ سعة اهتزازة.
- ٢- تعتبر حركة الماء حركة دورية.
- ٣- تقل سرعة الجسم المُهتز بزيادة طاقة حركته عند ثبات كتلته.
- ٤- تختلف الحركة الاهتزازية عن الحركة الموجية في إمكانية تمثيل كل منهما بمنحنى تتفق (تشابه) (✗) جيبي.

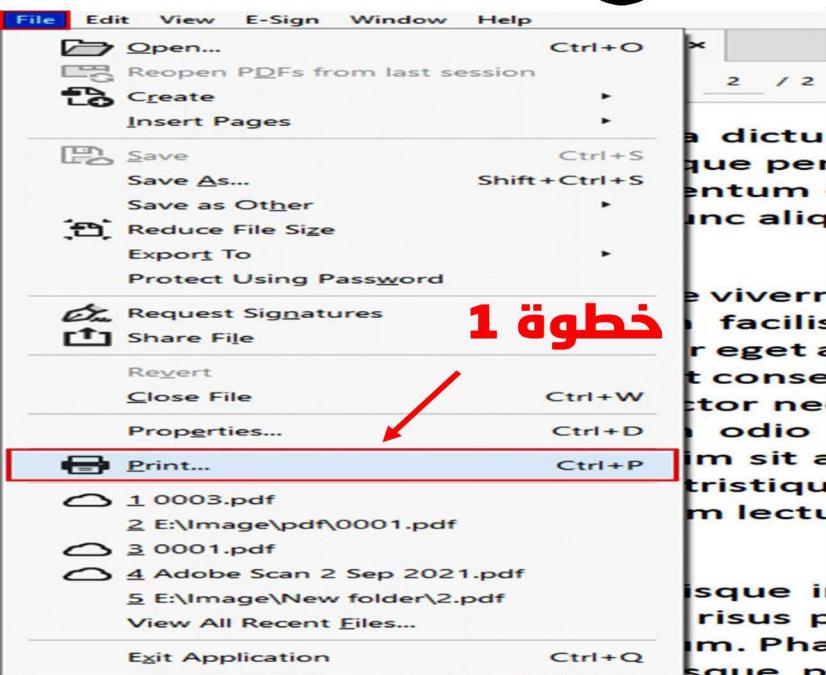
(ب) احسب :

التردد لجسم مهتز يصل لأقصى ازاحة له خلال ٢ ثانية.

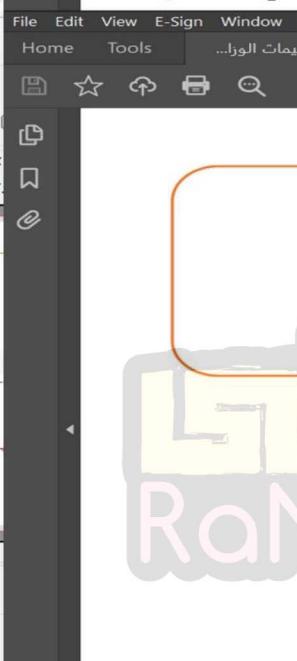
$$\text{الزمن الدورى (ز)} = ٤ \times \text{زمن سعة الاهتزاز} = ٤ \times ٢ = ٨ \text{ ثانية.}$$

$$\text{التردد (ت)} = \frac{١}{الزمن الدورى (ز)} = \frac{١}{٨} = ٠,١٢٥ \text{ هيرتز}$$

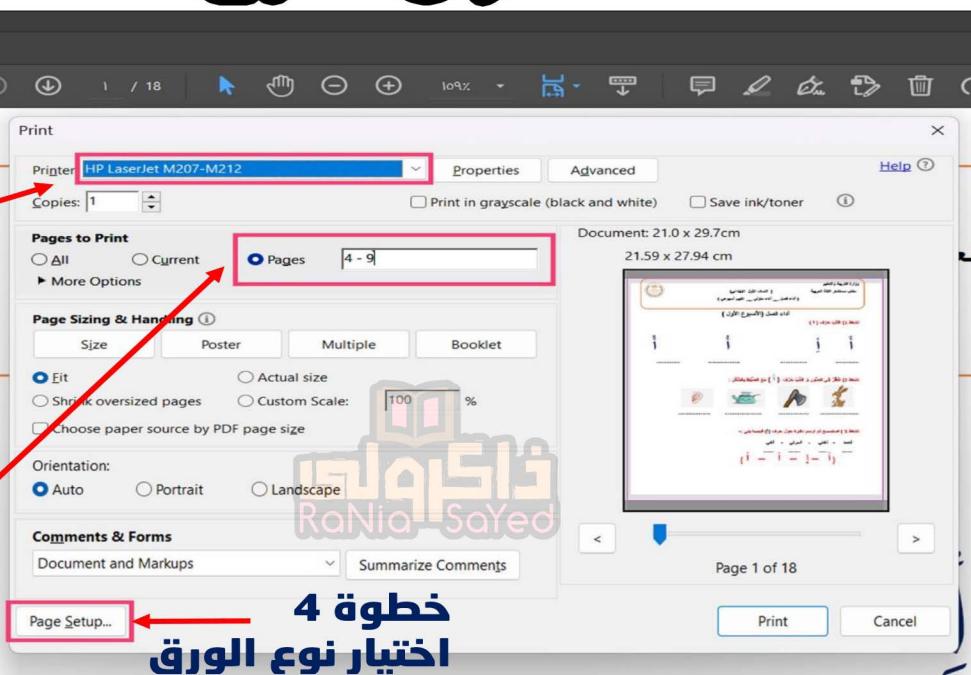
# كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين مثل ازاي نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9



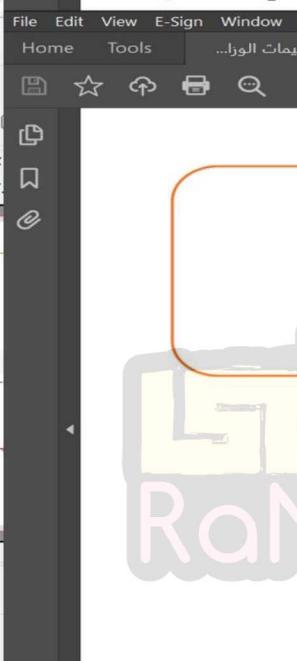
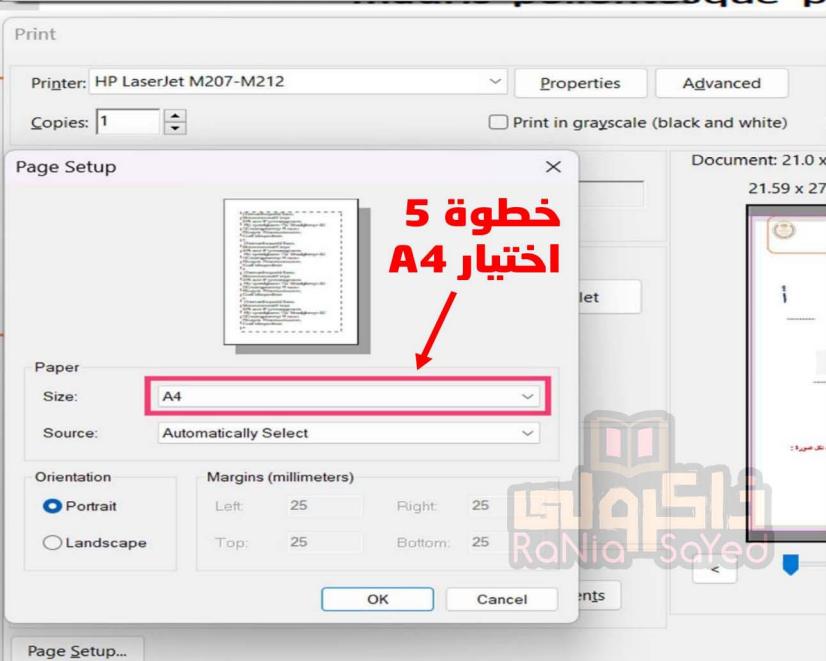
خطوة 2  
اخيار اسم  
الطااعة  
بناعتك



خطوة 3  
كتابة الصفحات  
المراد طباعتها  
نكتب رقم 4 ثم  
نكتب الشرطة  
دي - ثم نكتب 9



خطوة 4  
اخيار نوع الورق



RaNia  
SaYed

خطوة 6

Print